取扱説明書

マイクロコントローラ X

形式：PXF4

富士電機株式会社

INP-TN2PXF4a

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口
℡（042）584-1506　FAX（042）584-1513
受付時間　AM　9：00 ～ 12：00
　　PM　1：00 ～ 5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、
FAXでの受信は常時行っています］

営業拠点
関東地区　TEL(03)5435-7041
中部地区　TEL(052)746-1014
関西地区　TEL(06)7166-7312

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

この度は、富士ディジタル温度調節計をお買いあげいただきまして、ありがとうございました。
ご注文の製品であることをお確かめのうえ以下の項目に従ってご使用ください。
（別冊操作マニュアルにて、詳細操作を記載してありますのでご参照ください。）
なお、この取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方の手元に届けられる様お取りはからいください。

ご注意

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
本書の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っていますが、本書中の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は、責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

仕様と付属品の確認

製品をご使用になる前に、ご注文の形式と一致していることをご確認ください。
（形式一覧表は 23 ページに記載されています。）
下記の付属品が全て揃っている事をご確認ください。

温度調節計本体	1 台
取扱説明書	1 部
取付枠	1 個
パッキン	1 個

別項目手配品

名前	数量	形式
背面端子カバー	1 個	ZZPPXR1-A230
PC ロータ通信用ケーブル	1 本	ZZP*TQ501923C3
シャント抵抗（25 Ω± 0.1%）	1 個	ZZPPXR1-A190

関連資料について

本書記載の詳細については、下記資料を参照ください。

内容	名称	資料番号
仕様	データシート	DS11-178
操作方法	マイクロコントローラ（形式：PXF）操作マニュアル	INP-TN5A2400
通信用法	マイクロコントローラ（形式：PXF）通信機能マニュアル（MODBUS 編）	INP-TN5A2227

上記資料は、弊社ホームページからダウンロードすることができます。

最初にお読みください（安全上のご注意）

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。マニュアル指示に従わない使用を行った場合、製品安全が損なわれる可能性があります。
安全注意事項のランクを「警告」と「注意」に区分してあります。

⚠ 警告	誤った取扱いをした時に、軽傷から中程度または重大な障害を負ったり火災や物的損害を招いたりする可能性があるもの。
⚠ 注意	誤った取扱をしたときに、使用者が障害を負ったり物的損害の可能性があるもの。

1. ⚠ 警告

1-1. 設置および配線について

▶ 本機器は以下の条件に設置されることを意図しています。

周囲温度	− 10 ～ 50℃
周囲湿度	90%RH 以下（結露なきこと）
設置カテゴリー	Ⅱ
汚染度	2
	IEC61010-1 による
推奨ヒューズ	250V AC, 0.1A T（Time-Lag）（AC100 ～ 240V）, 400V DC/400V AC, 1A, T（Time-Lag）（DC/AC24V）
使用環境	室内

▶ 入力端子，SSR 出力端子，電流出力端子に SELV を接続する場合は、基礎絶縁を入れてください。例えば、基礎絶縁以上を持つトランスを挿入するなどしてください。
通信 (RS-485) 端子に SELV を接続する場合は、基礎絶縁を入れてください。
例えば、基礎絶縁を持つ RS-485/232 コンバータを入れるなどしてください。
基礎絶縁とは、空間距離 1.5mm 以上，沿面距離 3.0mm 以上を指します。
これらが確保できない場合は、UL61010/EN61010 の安全承認が無効になる恐れがあります。

▶ 24V 電源タイプの場合、ELV 電源を接続すること。
SELV 電源をそのまま接続して使用せず、SELV 電源と温度調節計の間に基礎絶縁を設けること。そのまま接続すると感電の恐れがある為。

▶ CT 入力には、感電及び火災の広がりを防ぐ為に以下の仕様を持つカレントトランスを使用してください。

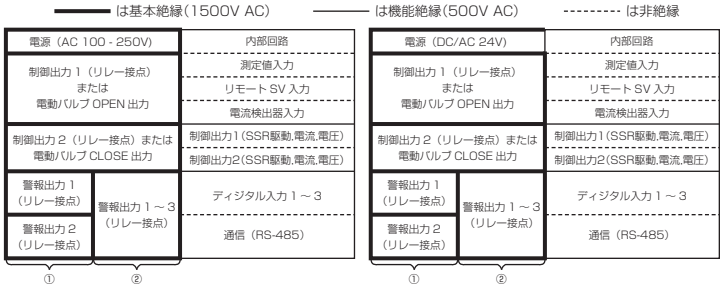
1) 設置カテゴリー	Ⅱ
2) 汚染度	2
3) 絶縁要求レベル	基礎絶縁、補強絶縁または強化絶縁
4) 1 次側最大電圧	300V AC rms または 300V DC

⚠ 安全規格について

安全規格に対応する為に、以下を遵守してご使用ください。遵守されない場合は安全規格を満足できません。（本装置は安全装置では有りません。）

- 取扱説明書に記載されている仕様の推奨ヒューズを必ず外部、主電源 (Mains Circuit) と本機器の間に設置してください。
- 入力端子，SSR 出力端子，電流出力端子，通信 (RS-485) 端子に直接 SELV を接続しないでください。感電する恐れがあります。
  入力端子，SSR 出力端子，電流出力端子に SELV を接続する場合は、基礎絶縁を入れてください。例えば、基礎絶縁以上を持つトランスを挿入するなどしてください。
  通信 (RS-485) 端子に SELV を接続する場合は、基礎絶縁を入れてください。
  例えば、基礎絶縁を持つ RS-485/232 コンバータを入れるなどしてください。
  基礎絶縁とは、空間距離 1.5mm 以上，沿面距離 3.0mm 以上を指します。
- 本機器の外部に、過昇温防止など、適切な外部保護回路を必ず設置してください。
- 結線時や配線の変更・取り外しの際は、感電防止の為、必ず電源を切断し、更に防護グローブや保護メガネなどをご使用ください。
- 入力信号について、接続される入力に合わせてパラメータの入力信号を設定してください。
  特に電圧入力と電流入力をご使用の場合はご注意ください。
- 計測カテゴリⅡ、Ⅲ、Ⅳに該当する回路の測定には使用しないでください。
- 30Vr.m.s. または 60Vdc を超える電圧が印加された信号の測定には使用しないでください。
- 端子カバーを必ずご使用ください。端子カバーを外す時は必ず全ての電源を切断してから外してください。

▶ 上記において、50Vdc を超える（危険電圧と呼びます）場合、本機器の全端子とアースとの間に基本絶縁が、DO 出力には補助絶縁が必要です。
尚、本機器の絶縁クラスは以下の通りです。設置に先立ち、本機器の絶縁クラスがご使用要求を満足していることを必ずご確認ください。



①：形式コード9桁目＝Jの場合（AL1，2独立コモン）
②：形式コード9桁目＝J以外の場合（AL1～3コモン共通）

- 本機器の故障や異常が重大な事故につながる恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- 本機器に電源スイッチ、ヒューズはついておりませんので、必要な場合には別途設置してください。また、ヒューズは主電源スイッチと本機器の間に位置するよう、配線してください。
  （主電源スイッチ：2 極ブレーカ、ヒューズ定格：250V 1A）
- 電源スイッチ（又はブレーカー）は電源設備内に備えてください。
- 電源スイッチ（又はブレーカー）は容易に手が届く範囲に適切に付けてください。
- 電源スイッチ（又はブレーカー）には、本製品の遮断装置であることを表す表記をおこなってください。
- 電源配線は、接置する国の規格に従って配線作業者が配線してください。
- 電源配線は、600V ビニル絶縁電線と同等以上の性質を持つ電線をご使用ください。
- 機器破損および故障防止のため、定格に合った電源電圧を供給してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、全ての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。
- 電源投入前に感電や機器の火災防止のために間隔が確保されていることを必ず確認してください。
- 通電中は端子に触れないでください。感電、誤動作の恐れがあります。
- 本機器は絶対に分解したり、加工、改造、修理は行わないでください。異常動作、感電、火災の危険性があります。
- 機器に不具合が発生した場合は製造業者へご相談の上、ご返却ください。
- 出力リレーは有寿命部品です。出力リレーの接点が寿命に達すると、ON 状態または、OFF 状態のままになることがあります。安全のため、外部に保護回路を設けてください。
- 出荷時、本機器は以下の設定となっています。用途に合わせ、必要に応じて設定してください。
  但し、設定を誤ると過昇温や予期せぬ障害を招く恐れがありますので、設定の際は十分ご注意ください。動作の詳細は別冊「操作マニュアル（INP-TN5A2400）」をご覧ください。
  制御出力 1：加熱制御
  制御出力 2（オプション）：冷却制御
  警報出力 1 ～ 3（オプション）：機能無し
- 機器上表示シンボルと意味
  ⚠：ご使用前に必ず本取扱説明書を一読頂き、十分に理解頂いた上で安全に使用ください。

1-2. 保守について

- 本機器の着脱は電源を OFF にして行ってください。感電、誤動作、故障の原因となります。
- 本機器を継続的、かつ安全にご使用頂くために、定期的なメンテナンスをおすすめします。
- 本機器の搭載部品には寿命があるものや、経年変化するものがあります。
- 付属品も含め、本体の保証期間は正常にご使用頂いた場合で製造年月から 3 年間です。

2. ⚠ 注意

2-1. 設置上の注意

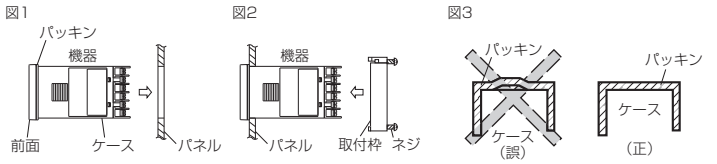
設置に際しては、次のような場所を避けるよう注意してください。
- 使用時に周囲温度が -10 ～ 50 ℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急で、結露するような場所
- 腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニア等）や、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所（振動・衝撃により出力リレーが誤作動することがあります。）
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
  （水に浸ったときは、漏電、火災の危険がありますので販売店の点検を受けてください）
- 粉塵、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 直射日光のあたる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積が生じるような場所

設置に際しては、次のような場所を推奨します。
- 使用時の周囲湿度が 45 ～ 85%RH の場所

⚠ EMC規格について
- 本機器は、Class A（工業環境用途）として設計されています。住宅環境でのご使用は電波妨害を引き起こす可能性がありますので、ご使用にはならないでください。やむを得ずご使用になる場合は外部に適切な対策を施してください。
- EMC規格適合上、本機器に接続可能なセンサの長さは 30m 以内となります。30m 以上のセンサを接続される場合は、EMC規格に適合しなくなりますので、接続なさらないでください。

2-2. パネル取付上の注意

- 付属の取付枠を後側より差込み、本体がパネルにしっかり固定されるまで取付枠を押し込んでください。若干ガタが残る場合は 2 ケ所のネジを軽く締めてガタをなくしてください。
  （ネジを強く締め過ぎると取付枠がストッパより外れる恐れがありますのでご注意ください）
- 本機器の前面は NEMA-4X（IP66 相当）に準拠した防水構造ですが、機器とパネル間の防水については、添付のパッキンを使用して防水性を確保しますので下記要領にて取り付けをしてください。（間違った取り付けをしますと防水性を損なうことになります）
  （1）図 1 に示すように、機器のケースにパッキンを取り付けてからパネルに挿入してください
  （2）図 2 に示すように、機器の前面とパッキンおよびパネル間に隙間ができないように、取付枠、または取付具のネジを締め付けてください。この時、図 3 のようにパッキンのズレ、外れ等の変形がないことを確認してください。
- パネル強度が弱い場合、パッキンとパネルとの間に隙間が生じ防水性を損なうことがありますので、ご注意ください。



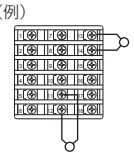
垂直面取付け（水平姿勢取付）

注 意
- 放熱の妨げとならない様、本機の周辺をふさがないでください。
- 端子上部の通風孔をふさがないでください。

2-3. 結線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を、測温抵抗体の場合はリード線抵抗が小さく、3 線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を受けるため、電源ライン、負荷ラインから離してください。
- 入力信号線、出力信号線は互いに分離し、シールド線をご使用ください。
- 電源からのノイズが多い場合には、絶縁トランスを付加し、ノイズフィルタを使用することを推奨します。（例：TDK 製 ZMB22R5-11 ノイズフィルタ）
  ノイズフィルタは、必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子との配線は最短で行ってください。ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 計器電源線は撚って結線すると効果的です。（撚りあわせのピッチが短いほど、ノイズに対して効果があります）

（例）



ゼットラップ接続図

- 電源投入時に接点出力の動作準備期間が必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には遅延リレーを使用してください。
  出力リレーについては、容量いっぱいの負荷を接続されますと寿命が短くなりますので、補助リレーを付加してご使用ください。出力動作頻度が高い場合は、SSR/SSC 駆動出力タイプの選定をおすすめします。[比例周期]リレー出力：30 秒以上、SSR/SSC：1 秒以上
- ヒータ断線警報付きのものは、ヒータ電源と計器電源を同一電源ラインにて結線してください。
- リレー出力の負荷として電磁開閉器等の誘導負荷を接続される場合は、接点を開閉サージから守り、長寿命でお使い頂けるように、サージアブソーバのご使用をおすすめします。

サージアブソーバ推奨スペック

電圧	公称バリスタ電圧
100 V	240 V
200 V	470 V

取付位置 ： リレー制御出力の接点間に接続してください。

2-4. キー操作の注意 / 異常時の操作

- アラーム機能については、正しく設定されていないと機器異常時に正しく出力されませんので、運転の前に必ず動作確認してください。
- 入力断線の場合、表示が「UUUU」もしくは「LLLL」となります。センサを交換するときは、必ず電源を OFF にしてください。

2-5. その他

- アルコール、ベンジンなどの有機溶剤で本機器を拭かないようにしてください。拭く場合は中性洗剤で行ってください。
- 本機器の近くでの携帯電話の使用は、誤動作の原因になりますので、50cm 以上離れてご使用願います。
- ラジオ、テレビ、無線機に近接して使用すると障害の原因になることがあります。

正しくお使いいただくために

形式指定確認
ご注文の形式と一致した製品が納入されていることのご確認
🕮 「15 形式指定」（23ページ）

↓

1 設置・取付
外形寸法
・パネルカット寸法
・パネルへの取付寸法
🕮 「3 設置・取付」（3ページ）

↓

2 結線
接続端子
🕮 「4 結線」（4～5ページ）

↓

電源投入

↓

3 表示と操作方法について
4 パラメーター一覧
5 温度調節計の機能について
温度設定値の変更方法
🕮 「5 表示と操作方法について」（6ページ）
基本操作方法
🕮 「5 表示と操作方法について」（7ページ）
パラメーター一覧
🕮 「6 パラメーター一覧」（8～15ページ）
パラメータの自動設定
🕮 「7 温度調節計の機能」（16ページ）

↓

6 上手な使いかた
入力センサ、入力範囲の設定
🕮 「8-1 入力の設定」（20ページ）
制御方法の選択
🕮 「8-3 制御の設定」（20ページ）
オートチューニングによる制御
🕮 「7-7 オートチューニング」（17ページ）
パラメータの自動設定
🕮 「7-4 セルフチューニング制御、
7-3 ファジーPID制御」 （16ページ）

↓

運転

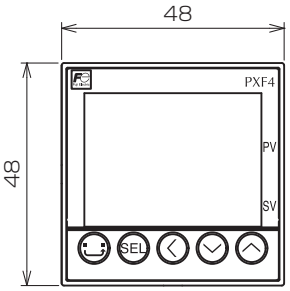
↓

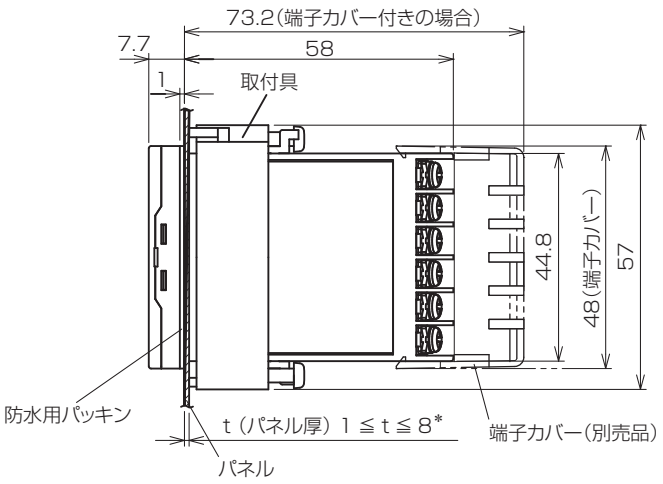
7 表示がおかしいとき
異常時の表示について
🕮 「9 表示がおかしいときにお読みください」（21ページ）

注 意 本体が熱的に安定するまでに 30 分必要です。測定などは電源投入後 30 分以上たってから行ってください。

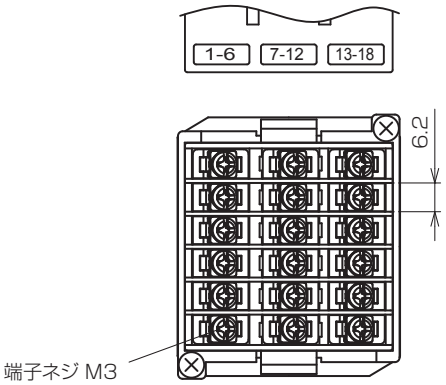
3. 設置・取付

3-1. 外形・パネルカット寸法





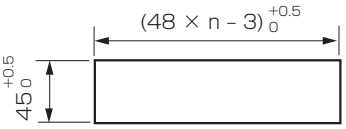
*パネル取付状態でロータを使用する場合：t (パネル厚) 1 ≦ t ≦ 4



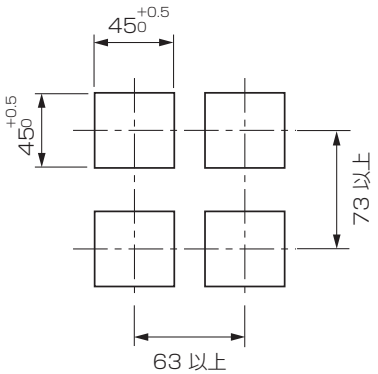
背面図

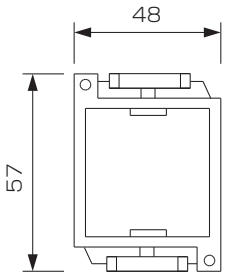
形式指定より、未使用となる端子（7-12番端子）部には端子台は装着されません。

横密着取付けの場合（n個）
（この場合は防水性は失われます）



n個取付けの場合





取付枠

注意

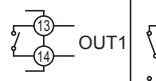
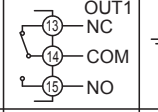
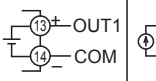
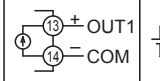
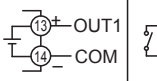
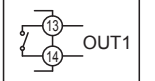
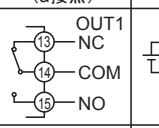
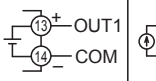
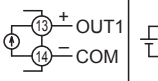
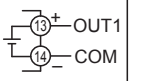
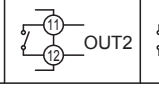
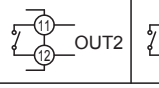
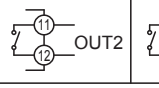
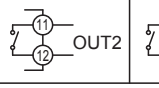
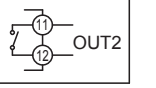
パネルカット寸法は、パネル塗装後も上記寸法を満足しますよう、ご注意ください。
密着取り付けの場合の注意：
- 電源 AC200V 系の場合は最高周囲温度 45 ℃で、お使いください。（放熱対策としてファンを取り付けることをおすすめします。）
- 本機の周囲に奥行き７０mm以上の計器や壁がある場合、本機の側面は３０mm以上，下側は５０mm以上，上側は３０mm以上離して取り付けてください。

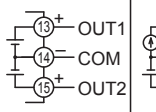
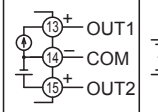
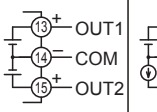
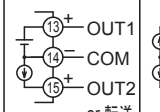
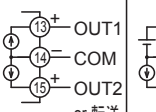
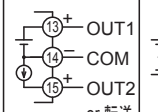
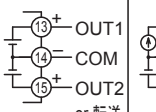
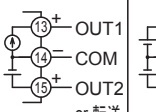
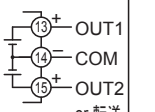
配線時の注意事項：
- 配線は左側端子（1 ～ 6 番端子）より行ってください。
- 圧着端子は、ネジサイズに適合した物をご使用し、締め付けトルクは約 0.8Nm で行ってください。
- 未使用端子には何も接続しないでください。（中継端子に使用しないでください）

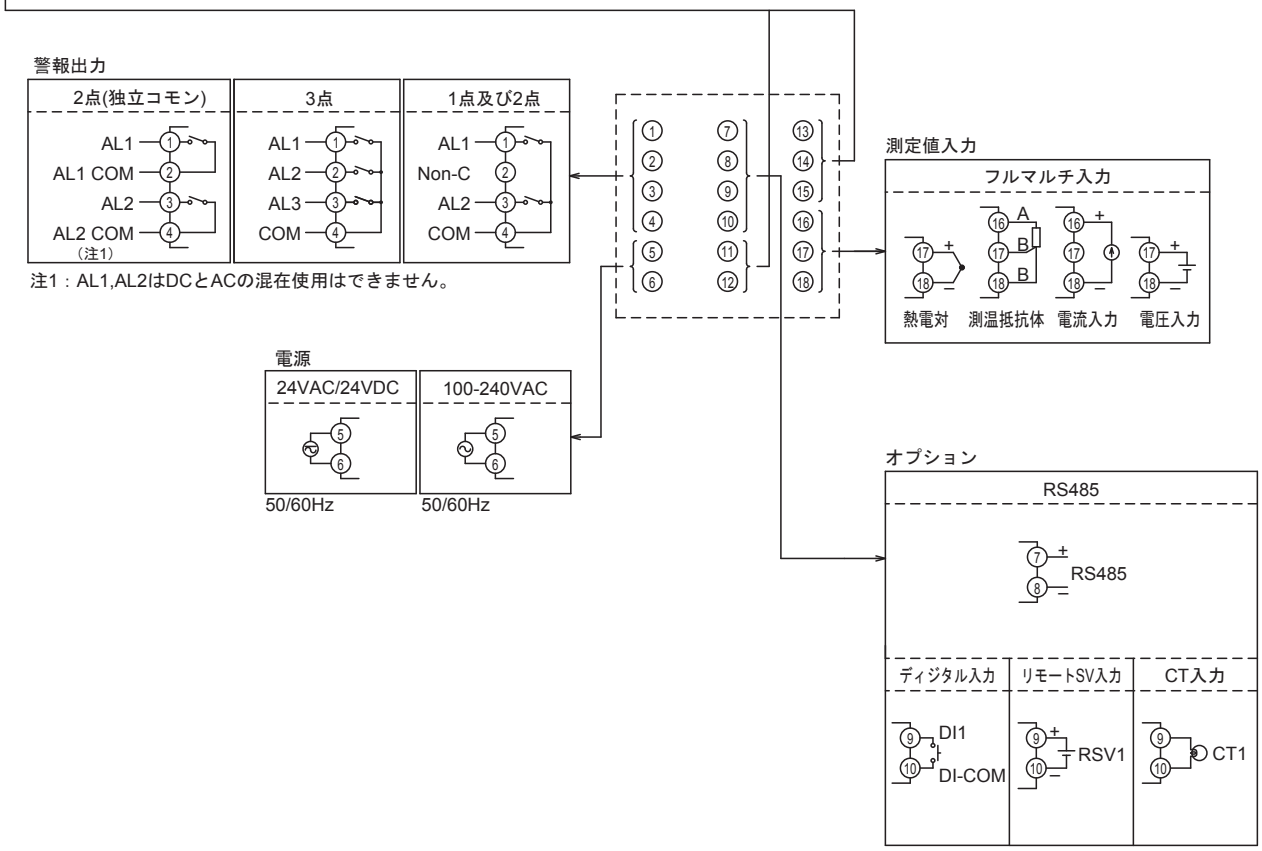
4. 結線

4-1. 端子接続図（標準タイプ）

標準タイプ

制御出力1	リレー出力（a接点）	リレー出力（c接点）	SSR	電流	電圧	リレー出力（a接点）	リレー出力（c接点）	SSR	電流	電圧
制御出力2	なし	なし	なし	なし	なし	リレー出力（a接点）	リレー出力（a接点）	リレー出力（a接点）	リレー出力（a接点）	リレー出力（a接点）
										
										

制御出力1	SSR	電流	電圧	SSR	電流	電圧	SSR	電流	電圧
制御出力2	SSR	SSR	SSR	電流 or 転送出力電流	電流 or 転送出力電流	電流 or 転送出力電流	電圧 or 転送出力電圧	電圧 or 転送出力電圧	電圧 or 転送出力電圧
									



注1：AL1,AL2はDCとACの混在使用はできません。

制御出力1
- ●リレー出力（a 接点）
  250Vac　3A（抵抗負荷）
- ●リレー出力（c 接点）
  250Vac　5A（抵抗負荷）
- ● SSR 駆動出力
  12Vdc　20mA
- ●電流出力
  4 − 20mA/0 − 20mA （最大 500 Ω）
- ●電圧出力
  0 − 5V/1 − 5V/0-10V/2-10V
  （10k Ω 以上）

制御出力2
- ●リレー出力
  250Vac　3A（抵抗負荷）
- ● SSR 出力
  12Vdc　20mA
- ●電流出力，転送電流出力
  4 − 20mA/0 − 20mA （最大 500 Ω）
- ●電圧出力，転送電圧出力
  0 − 5V/1 − 5V/0-10V/2-10V
  （10k Ω 以上）

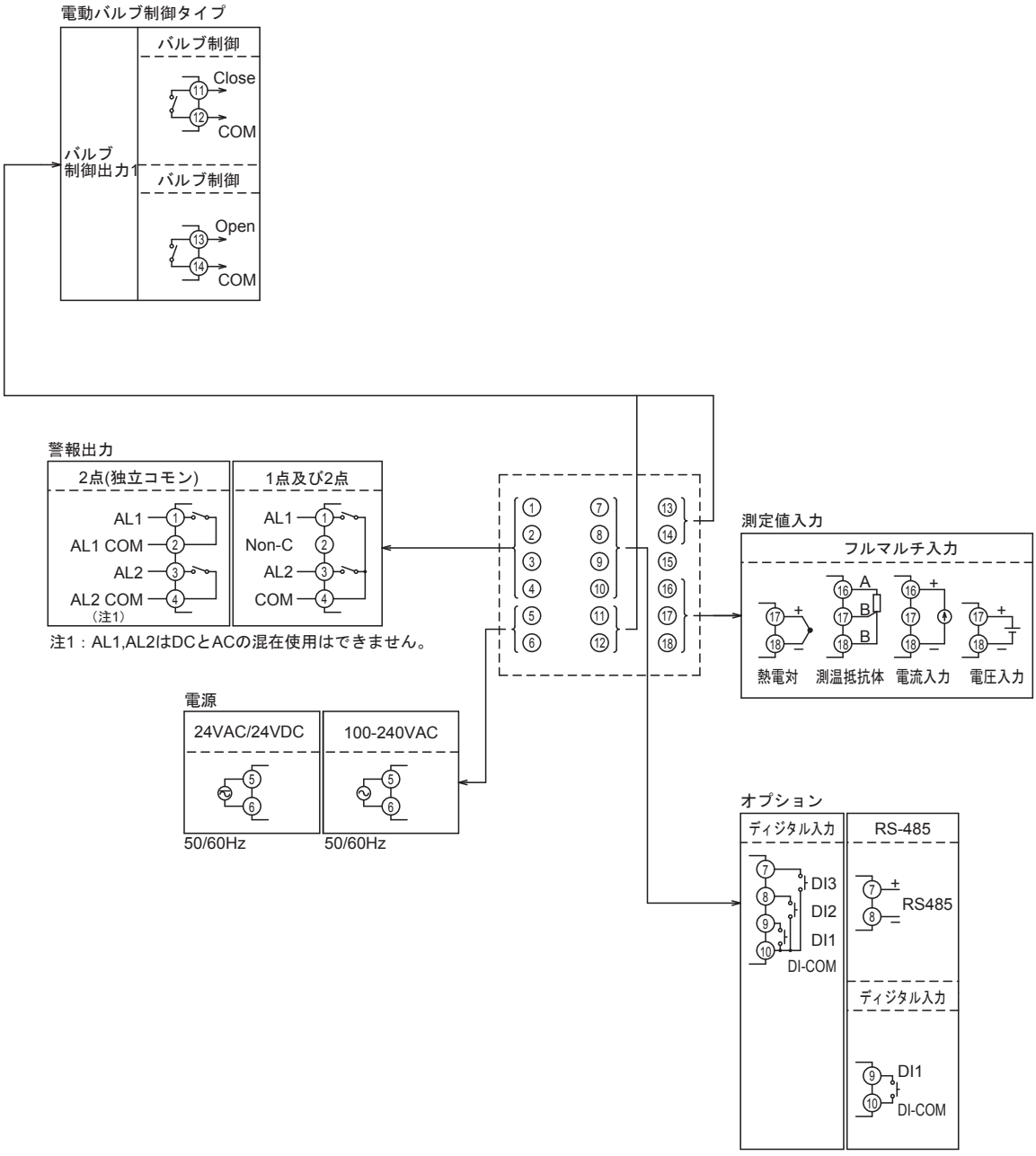
警報出力 1 ～ 3
- ●リレー出力
  250Vac　1A（抵抗負荷）

注意） PXR 及び PXG の SSR 出力で使用していたものを置き換える場合、SSR の制御電圧が違いますので、注意してください。

温調計	出力電圧範囲［V］	
	min	max
PXF	10.7	13.2
PXR	17.0	25.0
PXG	18.0	24.0

注意） 測定値入力端子の配線を間違えないよう注意してください。配線を間違えると入力回路が壊れる可能性が有ります。

4-2. 端子接続図（電動バルブ制御タイプ）



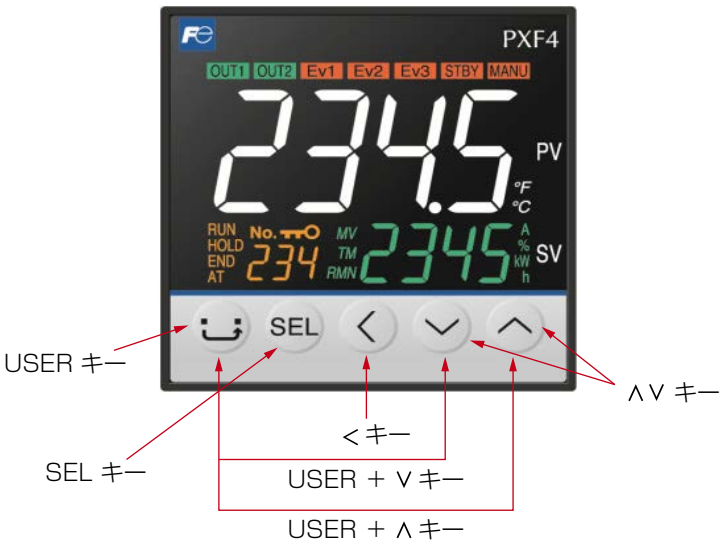
バルブ制御出力1
●リレー出力
250Vac　3A（抵抗負荷）

警報出力 1, 2
●リレー出力
250Vac　1A（抵抗負荷）

5. 表示と操作方法について

5-1. 各部の名称とはたらき

操作部



USER キー
- ＰＶ／ＳＶ表示（運転画面）で１回押すとＳＶ表示とＭＶ表示を切り換えます。
- ＰＶ／ＳＶ表示で長押しすると、設定した機能が動作します。
  （工場出荷時は機能は割り付けられていません。）
- 運転モード，チャネル選択モード，設定モードで１回押すと、ＰＶ／ＳＶ表示に戻ります。

SEL キー
- 操作モードで１回押すと運転モードに移行します。
- 操作モードで長押しするとチャネル選択モードに移行します。
- チャネル選択モードで１回押すと設定モードに移行します。
- 設定モードで長押しするとチャネル選択モードに移行します。
- 設定モードのパラメータ選択中に１回押すとパラメータ設定状態になります。
- パラメータ設定状態で１回押すとパラメータを確定後、パラメータ選択状態になります。

＜キー
- 数値変更時に設定桁移動に使用します。

∧∨ キー
- ＰＶ／ＳＶ表示の時は、ＳＶ値を変更します。
- 運転モード，チャネル選択モード、設定モードでは、表示パラメータを変更します。
- パラメータ設定中は、パラメータの設定を変更します。

USER ＋∧ キー
- ＰＶ／ＳＶ表示で長押しすると、設定した機能が動作します。
  （工場出荷時はＲＵＮ／スタンバイの切り換え機能が設定されています。）

USER ＋∨ キー
- ＰＶ／ＳＶ表示で長押しすると、設定した機能が動作します。
  （工場出荷時はオートチューニングの開始／停止の切り換え機能が設定されています。）

表示部

① **測定値 (PV)**
測定値を表示します。パラメータ設定中はパラメータ名を表示します。

② **設定値 (SV)**
設定値を表示します。パラメータ設定中は設定値を表示します。

③ **画面 No.**
パラメータ設定中に画面Noを表示します。

④ **OUT 1 ランプ**
制御出力１がＯＮしているときに点灯します。

⑤ **OUT 2 ランプ**
制御出力２がＯＮしているときに点灯します。

⑥ **EV 1, EV 2, EV 3 ランプ**
ディジタル出力１～３がＯＮしたときに点灯します。

⑦ **STBY ランプ**
スタンバイ時に点灯します。

⑧ **MANU ランプ**
マニュアルモード時に点灯します。

⑨ **Lock ランプ**
キーロック中に点灯します。

⑩ **No. ランプ**
画面No表示中に点灯します。

⑪ **RUN/HOLD/END ランプ**
ランプソーク動作中に点灯します。

⑫ **AT ランプ**
オートチューニング中に点灯します。

⑬ **MV ランプ**
設定値表示部にＭＶを表示しているときに点灯します。

⑭ **TM ランプ**
設定値表示部に時間を表示しているときに点灯します。

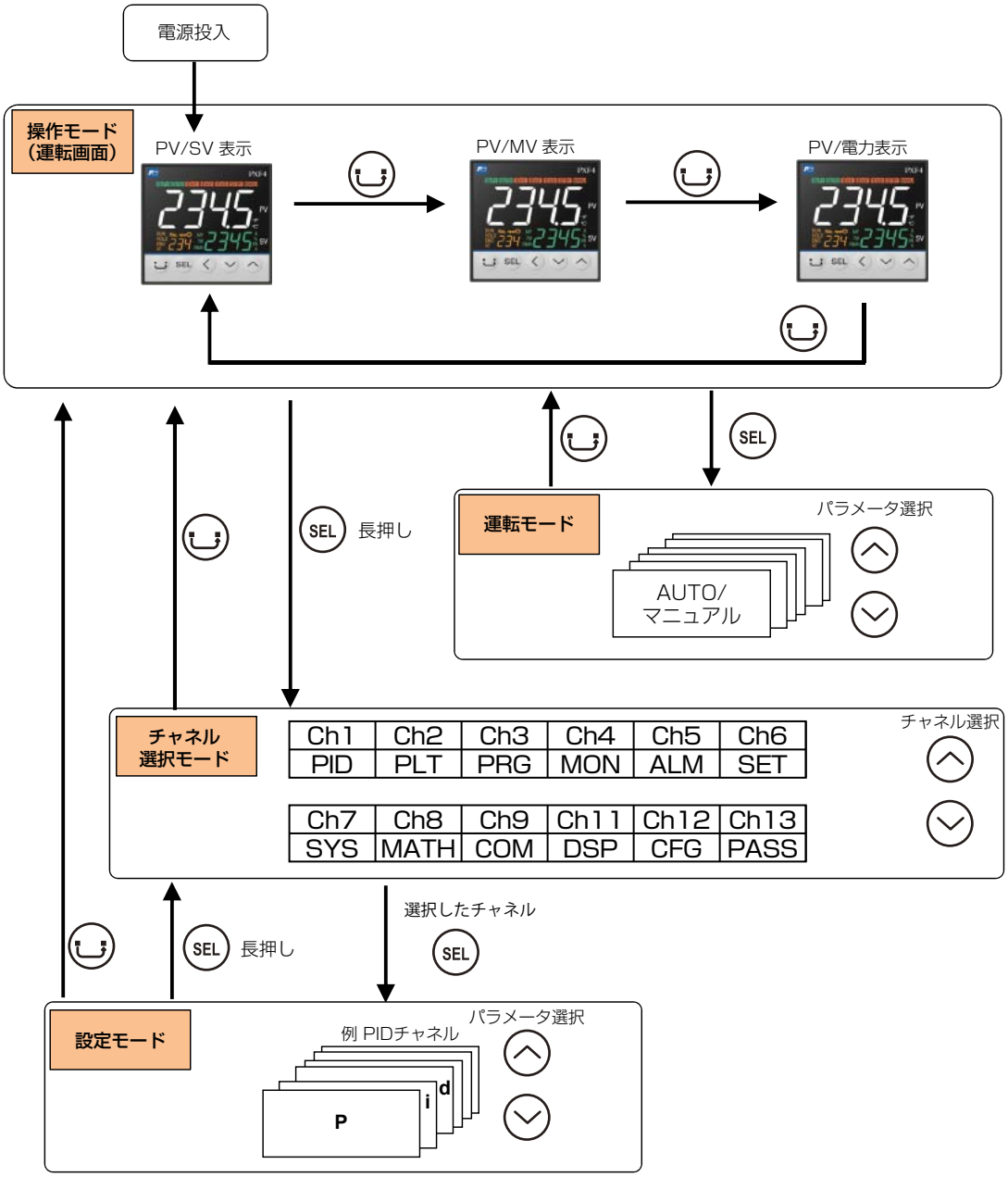
⑮ **RMN ランプ**
設定値表示部に残時間を表示しているときに点灯します。

⑯ **℃ /℉ ランプ**
表示温度の単位を点灯します。

⑰ **A/%/kW/h ランプ**
設定値表示部に表示される値の単位を点灯します。

5-2. 基本操作

各モードへの遷移とキー操作を次の図に示します。



操作モード

操作モードは、通常運転を行うときのモードです。測定値（ＰＶ）や設定値（ＳＶ）が表示されます。電源投入時にはこのモードで起動します。また、設定値（ＳＶ）の変更等が出来ます。画面を切り替えると出力値（ＭＶ）や電力値が表示されます。

運転モード

運転モードは、スタンバイ状態にしたり警報設定値の変更等が出来ます。

チャネル選択モード

チャネル選択モードは、表示したいパラメータのチャネルを選択します。

設定モード

各種パラメータを設定するモードです。設定モードでは、パラメータ選択状態とパラメータ設定状態があり、ＳＥＬキーを押すことにより状態を切り換えます。パラメータ選択状態では、∧∨キーで表示パラメータを切り換えます。パラメータ設定状態では、∧∨キーで設定値を変更します。

5-3. SV/MV 変更方法

● SV（設定値）の変更方法

1. 表示を、PV/SV 表示（電源投入時の表示）にします。
2. ∧∨ キーにより SV 値を変更します。
3. SEL キーを押し設定値を登録します。
（キーを押さなくても、3 秒後に自動登録されます。）

● MV（制御出力値）の変更方法

1. マニュアルモードに切り替えます。
2. 表示を PV/MV 表示（MAN ランプが点灯した状態）にします。
（マニュアルモード中に SEL キーを押すと、PV/SV 表示と PV/MV 表示を交互に表示します。
3. ∧∨ キーにより MV 値を変更します。
（MV 値は、値の変更が即時反映されます。）

参照 マニュアルモードへの変更方法については、「7-8 マニュアル出力」（17 ページ）参照

6. パラメーター一覧

各チャンネルパラメータについて説明します。
- 設定範囲に網かけのあるパラメータは工業値を表しています。
- PV 入力下限（Pvb）、PV 入力上限（PvF）、小数点位置（Pvd）を変更した場合は、工業値のパラメータ設定値を全て設定し直してください。
- 備考欄に［RESET］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。

運転パラメータ

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
1	MAN	マニュアルモード切替	オート / マニュアルモードの切り替えをします。	oFF(オート）/on(マニュアル)	oFF	工場出荷時は本パラメータは表示されません。ご使用になる場合は、"Ch11 dSP" にて表示させてください。
2	StbY	RUN/ スタンバイ切替	動作モードの RUN/ スタンバイを切り替えます。	oFF（ RUN）/on（スタンバイ）	oFF	
3	REM	リモートモード切替	ローカル / リモート SV 運転を切り替えます。	LoCL（ローカル）/REM（リモート）	LoCL	
4	PRoG	ランプソーク制御コマンド	ランプソークの実行状態を切り替えます。	oFF（停止） rUn（実行） hLd（ホールド）	oFF	終了すると End、ギャランティーソーク中は GS と表示します。
5	AtC	オートチューニング実行コマンド	オートチューニングを実行します。	oFF（停止 / 終了） on（通常タイプ） L-oN（低 PV タイプ）	oFF	
6	LACH	警報出力ﾗｯﾁ解除コマンド	警報出力のラッチ状態を解除します。	oFF/rST（ラッチリセット）	oFF	
7	SvN	ＳＶ選択時の選択ＳＶ番号	制御に使用する SVNo. を選択します。	LoCL Sv1 Sv2 Sv3 Sv4 Sv5 Sv6 Sv7 di (DI により選択します。)	LoCL	前面キーで SV 値を変更する場合は、通信経由で " Svn" パラメータを変更しないでください。 変更した SV 値が正しく格納されないことがあります。
8	PL IM	現在のＰＩＤ選択 No.	制御に使用する PID 組 No. を選択します。	LoCL（PID ch） Pid1（PID 組 No.1） Pid2（PID 組 No.2） Pid3（PID 組 No.3） Pid4（PID 組 No.4） Pid5（PID 組 No.5） Pid6（PID 組 No.6） Pid7（PID 組 No.7） di (DI により選択します。)	LoCL	
9	AL 1	ALM1 設定値	警報 1 の設定値を設定します。	絶対値警報の場合：0 ～ 100%FS 偏差警報の場合：-100 ～ 100%FS	2.50%FS	
10	A1-L					
11	A1-H					
12	AL2	ALM2 設定値	警報 2 の設定値を設定します。	絶対値警報の場合：0 ～ 100%FS 偏差警報の場合：-100 ～ 100%FS	2.50%FS	
13	A2-L					
14	A2-H					
15	AL3	ALM3 設定値	警報 3 の設定値を設定します。	絶対値警報の場合：0 ～ 100%FS 偏差警報の場合：-100 ～ 100%FS	2.50%FS	
16	A3-L					
17	A3-H					
27	WCMd	電力量計算コマンド	電力量計算の実行状態を切り換えます。	oFF(電力量計算 OFF) rUn（電力量計算実行） hLd（電力量計算ホールド）	oFF	
28	LoC	キーロック	誤操作を防ぐキーロックを設定します。	oFF（ロックなし） ALL（全ロック） PArA（SV 以外ロック）	oFF	

Ch1 PID（制御パラメータ）

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
50	P	比例帯 (%)	PID パラメータの比例帯を設定します。	0.1 ～ 999.9%	5.0%	
51	i	積分時間	PID パラメータの積分時間を設定します。 「0」と設定すると積分動作は機能しません。	0 ～ 3200sec	240sec	
52	d	微分時間	PID パラメータの微分時間を設定します。 「0. 0」と設定すると微分動作は機能しません。	0.0-999.9sec	60.0sec	
53	HYS	on/off 制御ヒステリシス	ON/OFF 制御のヒステリシス幅を設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
54	CooL	冷却側比例係数	冷却側の比例帯係数を設定します。 「0.0」と設定すると、冷却側は ON/OFF 制御になります。	0.0-100.0	1.0	
55	db	デッドバンド (%)	冷却側比例帯を設定値に対してシフトします。	-50.0-50.0%	0.0%	
56	bAL	出力収束値（%）	MV 出力値に加算されるオフセット値です。	-100.0-100.0%	シングル制御：0.0% デュアル制御：50.0%	
57	AR	アンチリセットワインドアップ	積分動作を行う範囲を設定します。	0-100%FS	100%FS	
58	REv	正／逆　設定	シングル制御 / デュアル制御を選択します。 制御出力の正 / 逆を設定します。	rv--（加熱側（逆）/ 冷却側（なし）） no--（加熱側（正）/ 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆）/ 冷却側（正）） norv（加熱側（正）/ 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆）/ 冷却側（逆）） nono（加熱側（正）/ 冷却側（正））	シングル制御：rv-- デュアル制御：rvno	[RESET]
59	SvL	ＳＶリミット（下限）	SV の下限値を設定します。	0-100%FS	0.00%FS	注 1
60	SvH	ＳＶリミット（上限）	SV の上限値を設定します。	0-100%FS	100.00%FS	注 1
61	tC 1	OUT1 比例周期	制御出力（OUT1）の比例周期を設定します。 （接点、SSR 駆動）	1-150sec	30(リレー) 2(SSR) 1 (電流)	
62	tC2	OUT2 比例周期	制御出力（OUT2）の比例周期を設定します。 （接点、SSR 駆動）	1-150sec	30(リレー) 2(SSR) 1 (電流)	
63	PLC 1	OUT1 下限ﾘﾐｯﾄ	制御出力（ OUT1）の下限値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
64	PHC 1	OUT1 上限ﾘﾐｯﾄ	制御出力（ OUT1）の上限値を設定します。	-5.0-105.0%	105.0%	
65	PLC2	OUT2 下限ﾘﾐｯﾄ	制御出力（ OUT2）の下限値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
66	PHC2	OUT2 上限ﾘﾐｯﾄ	制御出力（ OUT2）の上限値を設定します。	-5.0-105.0%	105.0%	
67	PCUt	出力リミッタ種類指定	出力リミッタの種類を設定します。	0 ～ 15	0	
73	ALPA	アルファ	2 自由度係数α値の設定	-199.9 - 300.0%	40.0%	
74	bEtA	ベータ	2 自由度係数β値の設定	0.0-999.9%	100.0%	

注 1： "SVL" と "SVH" の設定値は必ず SvL ＜ Svh となるように設定してください。" SVL" と " SVH" の設定値を変更したときは、SV 設定値 1（" Sv1 Ch2"）～ SV 設定値 7（" Sv7 Ch2"）の設定値を見直してください。

Ch2 PLT (PID パレットパラメータ)

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
100	SV 1	SV 設定値 1	SV 設定値を設定します。	SV リミット下限（SVL）～ SV リミット上限（SVH）% FS	0%FS	注 1
101	P 1	比例帯 1	比例帯を設定します。	0.1 ～ 999.9%	5.0%	
102	I 1	積分時間 1	積分時間を設定します。	0 ～ 3200sec	240sec	
103	d 1	微分時間 1	微分時間を設定します。	0.0-999.9sec	60.0sec	
104	HYS 1	on/off 制御ヒステリシス 1	ON/OFF 制御をするときのヒステリシスを設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
105	CoL 1	冷却側比例帯 1	冷却側の比例帯を設定します。	0.0-100.0	1.0	
106	db 1	デッドバンド 1(%)	デッドバンドを設定します。	-50.0-50.0%	0.0%	
107	bAL 1	出力収束値 1（%）	制御出力に加算されるオフセット値です。	-100.0-100.0%	シングル制御：0.0% デュアル制御：50.0%	
108	AR 1	アンチリセットワインドアップ 1	アンチリセットワインドアップを設定します。	0-100%FS	100%FS	
109	REV 1	正／逆　設定 1	シングル制御 / デュアル制御を選択します。 制御出力の正 / 逆を設定します。	rv--（加熱側（逆）/ 冷却側（なし）） no--（加熱側（正）/ 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆）/ 冷却側（正）） norv（加熱側（正）/ 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆）/ 冷却側（逆）） nono（加熱側（正）/ 冷却側（正））	シングル制御：rv-- デュアル制御：rvno"	注2 [RESET]
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
160	SV 7	SV 設定値 7	SV 設定値を設定します。	SV リミット下限（SVL）～ SV リミット上限（SVH）% FS	0%FS	注 1
161	P 7	比例帯 7	比例帯を設定します。	0.1 ～ 999.9%	5.0%	
162	I 7	積分時間 7	積分時間を設定します。	0 ～ 3200sec	240sec	
163	d 7	微分時間 7	微分時間を設定します。	0.0-999.9sec	60.0sec	
164	HYS 7	on/off 制御ヒステリシス 7	ON/OFF 制御をするときのヒステリシスを設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
165	CoL 7	冷却側比例帯 7	冷却側の比例帯を設定します。	0.0-100.0	1.0	
166	db 7	デッドバンド 7(%)	デッドバンドを設定します。	-50.0-50.0%	0.0%	
167	bAL 7	出力収束値 7（%）	制御出力に加算されるオフセット値です。	-100.0-100.0%	シングル制御：0.0% デュアル制御：50.0%	
168	AR 7	アンチリセットワインドアップ 7	アンチリセットワインドアップを設定します。	0-100%FS	100%FS	
169	REV 7	正／逆　設定 7	" シングル制御 / デュアル制御を選択します。 制御出力の正 / 逆を設定します。"	rv--（加熱側（逆）/ 冷却側（なし）） no--（加熱側（正）/ 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆）/ 冷却側（正）） norv（加熱側（正）/ 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆）/ 冷却側（逆）） nono（加熱側（正）/ 冷却側（正））	シングル制御：rv-- デュアル制御：rvno	注2 [RESET]
170	REF 1	PID 切り換え点 1	パレット 1 PID 切り換え点の設定をします。	0-100%FS	0%FS	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
176	REF 7	PID 切り換え点 7	パレット 7 PID 切り換え点の設定をします。	0-100%FS	0%FS	
177	SVMx	選択 S V 番号 Max 指定	USER キーにて SV 選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	LoCL Sv1 Sv2 Sv3 Sv4 Sv5 Sv6 Sv7 di (DI により選択します。)	Sv7	
178	PL IM	P I D選択 No. の Max 指定	USER キーにて PID 選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	LoCL Pid1 Pid2 Pid3 Pid4 Pid5 Pid6 Pid7 di (DI により選択します。)	Pid7	

注 1： "SVL" と "SVH" の設定値は必ず SvL < Svh となるように設定してください。" SVL" と " SVH" の設定値を変更したときは、SV 設定値 1（" Sv1 Ch2"）～ SV 設定値 7（" Sv7 Ch2"）の設定値を見直してください。

注 2： 正／逆動作の設定（"rEV CH2"）と同じ値を設定してください。

Ch 3 PRG（ランプソークパラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
200	PtN	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ実行ﾊﾟﾀｰﾝ (ｽﾃｯﾌﾟ No.)	ランプソーク実行パターンのどのステップを使用するかを設定します。	0（1 ～ 8steps を使用） 1（9 ～ 16steps を使用） 2（17 ～ 24steps を使用） 3（25 ～ 32steps を使用） 4（33 ～ 40steps を使用） 5（41 ～ 48steps を使用） 6（49 ～ 56steps を使用） 7（57 ～ 64steps を使用） 8（1 ～ 16steps を使用） 9（17 ～ 32steps を使用） 10（33 ～ 48steps を使用） 11（49 ～ 64steps を使用） 12（1 ～ 32steps を使用） 13（33 ～ 64steps を使用） 14（1 ～ 64steps を使用） di (DI により選択します。)	14	注 1
201	tiMU	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ単位時間	ランプソークの時間を設定するときの単位を設定します。	hh.MM（ hour:min） MM.SS（min：sec）	hh.MM	
202	Sv-1	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 1seg/SV 選択 1	SV を設定します。	0-100%FS	0%FS	
203	tM1R	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 1seg・ﾗﾝﾌﾟ時間	ランプ時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
204	tM1S	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 1seg・ｿｰｸ時間	ソーク時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
205	Sv-2	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 2seg/SV 選択 2	SV を設定します。	0-100%FS	0%FS	
206	tM2R	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 2seg・ﾗﾝﾌﾟ時間	ランプ時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
389	t63R	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 63seg・ﾗﾝﾌﾟ時間	ランプ時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
390	t63S	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 63seg・ｿｰｸ時間	ソーク時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
391	Sv64	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 64seg/SV 選択 64	SV を設定します。	0-100%FS	0%FS	
392	t64R	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 64seg・ﾗﾝﾌﾟ時間	ランプ時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
393	t64S	ﾗﾝﾌﾟｿｰｸ 64seg・ｿｰｸ時間	ソーク時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min/min:sec)	00:00	
394	Mod	ランプソークモード	プログラム運転の方法を設定します。	0 ～ 15	0	
395	GSoK	Guaranty soak ON/OFF	ギャランティーソークの有り / 無しを設定します。	oFF（ ギャランティーソーク無） on（ギャランティーソーク有）	oFF	
396	GS-L	Guaranty soak band (Lower)	ギャランティソーク幅の下限を設定します。	0-50%FS	1.25%FS	
397	GS-H	Guaranty soak band (Upper)	ギャランティソーク幅の上限を設定します。	0-50%FS	1.25%FS	
398	PvSt	PV スタート	PV でスタートするかを設定します。	oFF（PV スタートしない） on（PV スタートする）	oFF	
399	CoNt	ランプソークスタートモード	ランプソーク中に停電し、復帰した際の動作を設定します。	rES（リセット） Con（継続） ini（再スタート）	rES	
400	PtNM	ﾊﾟﾀｰﾝ選択 Max 設定	USER キーにてパターン選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	0 ～ 14	14	
401	PMtN	ﾊﾟﾀｰﾝ選択 Min 設定	USER キーにてパターン選択する場合、選択可能な最小番号を設定します。	0 ～ 14	0	

注 1：本パラメータは、ランプソーク運転中に変更しないでください。必ず " PRG"=" OFF" の状態にしてから変更してください。

Ch 4 MON（モニタパラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
420	StAt	ランプソーク走行状態	ランプソークの走行状態を表示します。	oFF（ランプソーク停止中） 1-rP（step1 ランプ中） 1-Sk（step1 ソーク中） 64rP（step64 ランプ中） 64Sk（step64 ソーク中） End（ランプソーク終了）	—	
421	MV1	MV1(%)	制御出力（OUT1）の出力値を表示します。	-5.0 ～ 105.0%	—	
422	MV2	MV2(%)	制御出力（OUT2）の出力値を表示します。	-5.0 ～ 105.0%	—	
424	RSV	リモートＳＶ入力値表示	リモート SV の入力値を表示します。	-5 ～ 105%FS	—	
425	Et1	ヒータ電流値 (A)	ヒータ電流値を表示します。(OUT1 出力 ON 時の電流値)	0 ～ 110.0A	—	
427	LC1	SSR 漏れ電流値 (A)	漏れ電流値を表示します。(OUT1 出力 OFF 時の電流値)	0 ～ 110.0A	—	
429	tM1	タイマ 1 残時間	タイマ 1 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	—	
430	tM2	タイマ 2 残時間	タイマ2 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	—	
431	tM3	タイマ 3 残時間	タイマ 3 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	—	
435	CoMM	通信状況表示	通信状態を表示します。	0 ～ 9999 回（通信回数）	—	
436	CUR1	電流値 (A)	CT の測定電流を表示します。	0 ～ 110.0A	—	
438	PoW	電力	演算した電力値を表示します。	0.0 ～ 9999KW	—	
439	KWH	電力量	演算した電力量を表示する。	0 ～ 9999Wh	—	
440	RCN1	制御リレー 1 動作回数	現在の制御リレー 1 の動作回数を表示します。	0 ～ 9999 千回	—	
441	RCN2	制御リレー 2 動作回数	現在の制御リレー 2 の動作回数を表示します。	0 ～ 9999 千回	—	
442	PUNt	稼働時間	稼働時間カウンタを日数に変換して表示	0 ～ 5000 日	—	
443	FALt	エラー要因表示	発生しているエラーの要因を表示します。	0 bit PV 入力ｱﾝﾀﾞｰﾌﾛｰ（LLLL） 1 bit PV 入力ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰ（UUUU） 2 bit PV アンダーレンジ 3 bit PV オーバーレンジ 4 bit R-SV アンダーレンジ 5 bit R-SV オーバーレンジ 6 bit 設定レンジ異常 8 bit PV 入力回路異常 9 bit R-SV 入力回路異常 10 bit CT 入力回路異常	—	
444	dI	DI 入力状態	DI の入力状態を表示します。	0 bit DI1 1 bit DI2 2 bit DI3	—	
445	EPSt	通信異常ステーション番号	協調通信またはプログラムレス通信時の通信異常 ステーション番号を表示します。	1-31	—	
446	PLNo	選択中の PID_NO	選択中の PID_NO を表示します。	0-7	—	
447	PtNo	選択中パターン NO.	選択中のランプソークパターン NO. を表示します。	0-15	—	

Ch 5 ALM（警報パラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
470	A1tP	ALM1 警報タイプ	警報 1 の警報種類を設定します。	0 ～ 58	0	詳細は 11 項を参照ください
471	A1HY	ALM1 ヒステリシス	警報出力 1 の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
472	dLY1	ALM1 ディレイ時間	警報出力 1 を検出するまでのディレイ時間を設定します。	0-9999[sec/min]	0	
473	dLU1	ALM1 ディレイ時間単位	警報出力 1 のディレイ時間の単位を設定します。	sec（秒）/Min（分）	sec	
474	AoP1	ALM1 オプション機能設定	警報 1 にオプション機能を割り付けます。 1 の桁：警報出力ラッチ機能 10 の桁：本体異常警報機能 100 の桁：反転出力動作機能 1000 の桁：ホールドリセット機能	0000-1111	0000	
475	A2tP	ALM2 警報タイプ	警報 2 の警報種類を設定します。	0 ～ 58	0	詳細は 11 項を参照ください
476	A2HY	ALM2 ヒステリシス	警報出力 2 の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
477	dLY2	ALM2 ディレイ時間	警報出力 2 を検出するまでのディレイ時間を設定します。	0-9999[sec/min]	0	
478	dLU2	ALM2 ディレイ時間単位	警報出力 2 のディレイ時間の単位を設定します。	sec（秒）/Min（分）	sec	
479	AoP2	ALM2 オプション機能設定	警報 2 にオプション機能を割り付けます。 1 の桁：警報ラッチビットマスク 10 の桁：異常警報ビットマスク 100 の桁：反転出力動作ビットマスク 1000 の桁：ホールドリセット機能ビットマスク	0000-1111	0000	
480	A3tP	ALM3 警報タイプ	警報 3 の警報種類を設定します。	0 ～ 58	0	詳細は 11 項を参照ください
481	A3HY	ALM3 ヒステリシス	警報出力 3 の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0-50%FS	0.25%FS	
482	dLY3	ALM3 ディレイ時間	警報出力 3 を検出するまでのディレイ時間を設定します。	0-9999[sec/min]	0	
483	dLU3	ALM3 ディレイ時間単位	警報出力 3 のディレイ時間の単位を設定します。	sec（秒）/Min（分）	sec	
484	AoP3	ALM3 オプション機能設定	警報 3 にオプション機能を割り付けます。 1 の桁：警報出力ラッチ機能 10 の桁：本体異常警報機能 100 の桁：反転出力動作機能 1000 の桁：ホールドリセット機能	0000-1111	0000	
500	Hb1	HB 警報　設定値	ヒータ断線警報の検出値を設定します。	0.0-100.0(A)	0.0A	
501	Hb1H	HB 警報　ヒステリシス	ヒータ断線警報の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0.0-100.0(A)	0.5A	
502	HS1	負荷短絡警報　設定値	ヒータ負荷短絡警報の設定値を設定します。	0.0-100.0(A)	0.0A	
503	HS1H	負荷短絡警報　ヒステリシス	ヒータ負荷短絡警報の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0.0-100.0(A)	0.5A	
508	LbtM	ループ断線検出時間	制御ループの断線を検出するまでの時間を設定します。	0-9999sec	0（Off）	
509	LbAb	ループ断線検出幅（℃）	ループ断線を検出する温度幅を設定します。	0.0-100.0%FS	2.50%FS	
511	WHAL	電力量警報設定値	電力量警報設定値を設定します。	0-9999KWh	0	

CH 6 SET（セットアップパラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
530	PVt	ＰＶ入力種類	入力のセンサの種類を設定します。	JPT1: 0.0-150.0℃ JPT2: 0.0-300.0℃ JPT3: 0.0-500.0℃ JPT4: 0.0-600.0℃ JPT5: -50.0-100.0℃ JPT6: -100.0-200.0℃ JPT7: -199.9-600.0℃ PT1: 0.0-150.0℃ PT2: 0.0-300.0℃ PT3: 0.0-500.0℃ PT4: 0.0-600.0℃ PT5: -50.0-100.0℃ PT6: -100.0-200.0℃ PT7: -199.9-600.0℃ PT8: -200-850℃ J1: 0.0-400.0℃ J2: -20.0-400.0℃ J3: 0.0-800.0℃ J4: -100-1000℃ K1: 0-400℃ K2: -20.0-500.0℃ K3: 0.0-800.0℃ K4: -200-1300℃ R: 0-1700℃ B: 0-1800℃ S: 0-1700℃ T1: -199.9-200.0℃ T2: -199.9-400.0℃ E1: 0.0-800.0℃ E2: -150.0-800.0℃ E3: -200-800.0℃ L: -100-850℃ U1: -199.9-400.0℃ U2: -200-400℃ N: -200-1300℃ W: 0-2300℃ PL-2: 0-1300℃ 0-5 V: 0-5 V 1-5 V: 1-5 V 0-10: 0-10 V 2-10: 2-10 V MV: 0-100 mV 0-20: 0-20 mA 4-20: 4-20 mA	K1	[RESET] 詳細は 10 項を参照ください
531	PVb	ＰＶ入力下限	PV 入力の下限値を設定します。	-1999-9999	0	[RESET]
532	PVF	ＰＶ入力上限	PV 入力の上限値を設定します。	-1999-9999	400	[RESET]
533	PVd	小数点位置	PV/SV 表示の小数点位置を設定します。	0：小数点なし，1：小数点1桁， 2：小数点2桁，3：小数点3桁	0	[RESET]
535	CUt	ルータカット点	ルータ演算のカット点を設定します。	-0.1-105.0(%)	-0.1%	
536	PVoF	ＰＶ入力シフト	PV 入力に対するシフト量を設定します。	-10-10%FS	0.00%FS	
538	tF	ＰＶ入力フィルタ	PV 入力フィルタの時定数を設定します。	0.0-120.0sec	5.0sec	
543	REMo	リモート SV　Zero 側調整	リモート SV 入力のゼロ側を調整します。	-50-50%FS	0.00%FS	
544	REMS	リモート SV　Span 側調整	リモート SV 入力のスパン側を調整します。	-50-50%FS	0.00%FS	
545	REMR	リモート SV　入力レンジ	リモート SV 入力のレンジを設定します。	0-5V：0-5V 1-5V：1-5V 0-10：0-10V 2-10：2-10V	1-5V	
546	RtF	リモート SV　入力フィルタ	RSV 入力フィルタの時定数を設定します。	0.0-120.0sec	0.0sec	
547	C1R	OUT1 レンジ	制御出力 1（OUT1）のレンジを設定します。	0-5V：0-5V 1-5V：1－5V 0-10：0-10V 2-10：2-10V 0-20：0-20mA 4-20：4-20mA	0-10(電圧出力) 4-20(電流出力)	制御出力 1 が電流電圧出力の場合、表示します。
548	C2R	OUT2 レンジ	制御出力 2（OUT2）または転送出力のレンジを設定します。	0-5V：0-5V 1-5V：1－5V 0-10：0-10V 2-10：2-10V 0-20：0-20mA 4-20：4-20mA	0-10(電圧出力) 4-20(電流出力)	制御出力 2 が電流電圧出力の場合、表示します。
549	FLo1	FALT 時の出力 1 設定値	FALT 時の制御出力 1（MV1）の出力値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
550	FLo2	FALT 時の出力 2 設定値	FALT 時の制御出力 2（MV2）の出力値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
551	SFo1	SoftStart 出力 1 設定値	ソフトスタート時の制御出力 1（MV1）の出力値を設定します。	-5.0-105.0%	105.0%	
553	SFtM	SoftStart 設定時間	電源投入からソフトスタート終了までの時間を設定します。	00:00-99:59 (hour:min)	00:00	デュアル制御時は、必ず「0:00」に設定してください。
554	Sbo1	ｽﾀﾝﾊﾞｲ時、out1 出力設定値	スタンバイ時の制御出力 1（MV1）の出力値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
555	Sbo2	ｽﾀﾝﾊﾞｲ時、out2 出力設定値	スタンバイ時の制御出力 2（MV2）の出力値を設定します。	-5.0-105.0%	-5.0%	
556	SbMd	スタンバイモード設定	スタンバイ時の警報出力を設定します。	0: ALM=OFF, AO=ON 1: ALM=ON, AO=ON 2: ALM=OFF, AO=OFF 3: ALM=ON, AO=OFF	0	[RESET]
557	Aot	AO　出力種類	転送出力の種類を選択します。	PV/SV/MV/DV/ PFb: 設定しないでください。	PV	
558	AoL	AO　下限側スケーリング	AO　下限側スケーリングを設定します。	-100.0-100.0%	0.0%	
559	AoH	AO　上限側スケーリング	AO　上限側スケーリングを設定します。	-100.0-100.0%	100.0%	
561	Volt	固定電圧値	電力計算用の電圧値を設定します。	1～500V	100(100V)	
562	CUR	簡易計測用電流値	簡易計測用の電流値を設定します。	0.0～100.0A	0(0.0A)	
564	WdP	電力小数点位置	電力計算結果の小数点位置	0：0 1：0.1 2：0.01 3：0.001	1：0.1	電力量計算中は変更しないでください。
565	PHY	簡易演算用力率	簡易演算用の力率を設定する。	0.00～1.00	1.00	
566	PyCN	リレー接点寿命上限	動作回数の上限を設定します。0 とすると警報検出しません。	0～9999	10(10 千回)	
567	oPtM	稼働時間上限	稼働時間の上限を設定します。0 とすると警報検出しません。	0～5000	3650(3650 日)	

Ch 7 SYS（システムパラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
590	UKY1	USER FUNCTION キーの割付指定	［USER］キーの割付を設定します。	0-29	0	詳細は 12 項を参照ください。
591	UKY2	USER FUNCTION キーの割付指定	［USER+ ∧］キーの割付を設定します。	0-29	1	
592	UKY3	USER FUNCTION キーの割付指定	［USER+ ∨］キーの割付を設定します。	0-29	5	
593	dI1	DI-1 機能選択	DI-1 の機能を設定します。	0-48	0	詳細は 14 項を参照ください。
594	dI2	DI-2 機能選択	DI-2 の機能を設定します。	0-48	0	
595	dI3	DI-3 機能選択	DI-3 の機能を設定します。	0-48	0	
599	oUt1	OUT1 出力種類設定	OUT1 から出力する内容を選択します。	0-427	1	詳細は 13 項を参照ください。
600	oUt2	OUT2 出力種類設定	OUT2 から出力する内容を選択します。	0-427	2	
601	do1t	DO1 出力種類設定	DO1 から出力する内容を選択します。	0-427	3	
602	do2t	DO2 出力種類設定	DO2 から出力する内容を選択します。	0-427	4	
603	do3t	DO3 出力種類設定	DO3 から出力する内容を選択します。	0-427	5	
607	LoU1	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (OUT1)	OUT1 ランプの点灯内容を選択します。	0-427	1	
608	LoU2	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (OUT2)	OUT2 ランプの点灯内容を選択します。	0-427	2	
609	LEv1	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (Ev1)	EV1 ランプの点灯内容を選択します。	0-427	3	
610	LEv2	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (Ev2)	EV2 ランプの点灯内容を選択します。	0-427	4	
611	LEv3	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (Ev3)	EV3 ランプの点灯内容を選択します。	0-427	5	
615	LStb	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (STBY)	STBY ランプの点灯内容を選択します。	0-427	12	
616	LMAN	ＬＥＤﾗﾝﾌﾟ割付 (MANU)	MAN ランプの点灯内容を選択します。	0-427	13	
617	RMP	ランプＳＶ有効 / 無効	ランプ SV 動作の有効 / 無効を設定します。	oFF on	ON	
618	RMPL	ﾗﾝﾌﾟＳＶ - 下傾斜	ランプ SV 機能の下傾斜のレートを設定します。	0-100%FS	0.00%FS	
619	RMPH	ﾗﾝﾌﾟＳＶ - 上傾斜	ランプ SV 機能の上傾斜のレートを設定します。	0-100%FS	0.00%FS	
620	RMPU	ﾗﾝﾌﾟＳＶ　傾斜時間単位	ランプ SV 機能の傾斜の時間単位を設定します。	hoUr: 傾斜温度／時間 Min：傾斜温度／分	hoUr	
621	SVt	ﾗﾝﾌﾟＳＶ　SV 表示モード選択	ランプ動作中の目標 SV を表示するか、変化中の SV を表示するかを設定します。	rMP: ランプ変化中の SV を表示 TrG: 目標の SV を表示	rMP	
622	CtRL	制御方式	制御方式を選択します。	oNoF：ON/OFF 制御 Pid：PID 制御 FUZy：ファジィ制御 SELF：セルフチューニング制御 Pid2：PID2 制御 2FRE：2 自由度 PID	Pid	
626	StMd	立上げ時のモード	電源投入時の動作モードを設定します。	AUTo: AUTO モードで起動 MAN: マニュアルモードで起動 REM: リモートモードで起動 STbY: スタンバイモードで起動	AUTO	
627	dt	制御演算周期	制御演算周期を設定します。	0.1 ～ 0.9S, 1 ～ 99S	0.1S	
628	PLtS	PID パレット切換方法	PID パレットの切換方法を設定します。	0:PID 選択№ 1:SV 選択№ 2:PV 値による切換	0	

Ch 8 MATH（演算機能パラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
650	MAtH	簡易演算ＯＮ／ＯＦＦ設定	簡易演算ＯＮ／ＯＦＦを設定します。	OFF/ON	OFF	注 1

注 1： 演算機能の詳細につきましては、" 操作マニュアル " を参照ください。

Ch 9 COM（通信パラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
760	CtyP	通信タイプ選択	通信タイプを選択します。	0：MODBUS　RTU 1：協調運転 2：プログラムレス通信	0	[RESET] 注 1
761	StNo	ST No. 設定	自局のステーション No. を設定します。	0-255(0: 通信無応答)	1	[RESET]
762	SPEd	RS-485 通信速度	通信の速度を設定します。	96：9600bps 192：19200bps 384：38400bps 115K：115Kbps	96	[RESET]
763	PrtY	RS-485 通信パリティ	通信速度とパリティチェックを設定します。	none odd even	odd	[RESET]
764	tNtV	RS-485 応答開始インターバル時間	受信応答の時間間隔を増やします。（設定値× 20ms）	0 ～ 100	1(20ms)	[RESET]
767	SCC	通信による書き込み許可 / 禁止	マスタからの書き込み可／不可を設定します。	r: Read only rW: Read/Write 可	r/W	[RESET]
769	UA01	MODBUS ユーザアドレス設定 1	MODBUS ユーザアドレスを設定します。		30001	[RESET]
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
800	UA32	MODBUS ユーザアドレス設定 32			30001	[RESET]

注 1： 通信機能の詳細につきましては、" 通信機能マニュアル（MODBUS 編）" を参照ください。

Ch 10 PFB（PFB パラメータ）

パラメータ No.	パラメータ 表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考
870	PGAP	PFB 不感帯	PFB の不感帯を設定します。	0.0-100.0%	5.0%	
871	tRVt	バルブストローク時間	バルブのフルストローク時間を設定します。	5-180sec	30sec	

Ch 11 DSP (表示マスクパラメータ)

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
—	—	各パラメータの表示マスク	パラメータの表示 / 非表示を設定します。	OFF/diSP	形式により値が異なります。	

Ch 12 CFG (コンフィグパラメータ)

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
940	toUt	表示タイムアウト時間	設定表示から PV/SV 表示に自動的に戻るまでの時間を設定します。	15S : 15sec 30S: 30sec 60S: 60sec 5M; 5min 10M: 10min non: 自動的に戻りません。	60S	
942	SoFt	SoftStart 選択時、フリッカの有無	SoftStart 選択時、SV 表示部の点滅の有無を設定します。	oFF : OFF oN : ON	oN	
943	ALMF	ALM 発生時、PV/SV フリッカ有無	警報 が ON になったとき、PV/SV 表示の点滅の有無を設定します。	0 : PV の表示に変化無し 1 : PV, 警報発生状態交互表示 2 : PV 点滅表示 3 : 警報発生状態表示	0	
944	LoFF	自動消灯時間	表示ＯＦＦ時間を設定します。	oFF : 常時点灯 15S : 15 秒後表示消灯 30S : 30 秒後表示消灯 1M : 1 分後表示消灯 5M : 5 分後表示消灯	oFF	
945	dSPt	PV,SV 表示切替	ＰＶ，ＳＶ表示 ON/OFF を切り替えます。	0 : PV,SV 点灯 1 : SV 消灯 2 : PV 消灯 3 : PV,SV 消灯 4 : PV,SV,LED ﾗﾝﾌﾟ消灯 (全消灯) 5 : SV 消灯 (キーを押したときは5秒 SV 点灯) 6 : PV 消灯 (キーを押したときは5秒 PV 点灯) 7 : PV,SV 消灯 (キーを押したときは5秒 PV,SV 点灯) 8 : PV,SV,LED ﾗﾝﾌﾟ消灯 (ｷｰを押したときは5秒全点灯)	0	
946	FLtF	入力異常時のＰＶ点滅機能	入力異常時にＰＶを点滅するようにします。	0 : 入力異常時は PV 点滅 1 : 入力異常時は PV 点滅しない	0	
947	bLCt	輝度調整	LED バックライトの輝度を設定します。	0-3	3	3 が一番明るい
948	bCoN	バーンアウト時制御選択	PV 入力のバーンアウトを検出した場合、制御を続行するか停止するかを設定します。	oFF : 制御停止 oN : 制御続行	oFF	
949	dMod	表示モード切替	表示モードを切り替えます。	dMd1 : モード 1 (PXR モード) dMd2 : モード 2(PXF モード)	dMd2	[RESET]
950	PLO1	形式表示	PXF の形式を表示します。	—	P	
951	PLO2				X	
952	PLO3				F	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
962	PL 13				*	
963	RSt	本体リセット	本体のリセットを行います。	oFF: 何もしない rST: 本体リセット	oFF	
965	VER1	ソフトバージョン表示	ソフトバージョンを表示します。	—	—	
966	VER2					
967	VER3					
968	VER4					

Ch 13 PASS (パスワードパラメータ)

パラメータ			機　能	設定範囲	初期値	備　考
No.	表　示	パラメータ名称				
990	PAS1	パスワード１設定	パスワード１を設定します。	0000-FFFF	0000	
991	PAS2	パスワード2設定	パスワード2を設定します。	0000-FFFF	0000	
992	PAS3	パスワード3設定	パスワード3を設定します。	0000-FFFF	0000	

7. 温度調節計の機能

本機は、温度制御機能が 6 種類あります。形式、用途に合わせて選択します。

注意 ランプソーク機能（17 ページ）、SV 選択機能（19 ページ）を組み合わせて使用することはできません。

● 温度制御機能

ON/OFF（2 位置）制御	PV と SV の大小関係で制御出力を ON/OFF します。SSR などの簡単な素子で制御システムを構築できます。精度を要求されない場合に適しています。	7-1 （16 ページ）
PID 制御	あらかじめ設定された PID パラメータにより、PID 演算制御を行います。 PID パラメータはオートチューニング（AT）、または手動で設定します。 最も標準的な制御です。	7-2 （16 ページ）
ファジ PID 制御	制御中のオーバーシュート量を低減させる機能を持った PID 制御です。 SV を変更した場合に、目標値に達するまでの時間が長くなっても、オーバーシュートを抑えたい場合に適しています。	7-3 （16 ページ）
セルフチューニング制御	制御対象や SV の変化に合わせて自動的に PID を算出しながら制御を行います。制御条件が頻繁に変わる場合に適しています。	7-4 （16 ページ）
PID2 制御	制御中に制御対象機器の電源が ON → OFF → ON となるプロセスの場合、制御対象機器が OFF → ON としたときのオーバーシュート量を抑制する機能を持った PID 制御です。温度調節計は通電している状態で、制御対象機器が ON/OFF する場合に適しています。	7-5 （17 ページ）
2自由度 PID 制御	PID 制御時のオーバーシュート抑制するために使用します。 本機の2自由度ＰＩＤ方式は、設定値（ＳＶ）フィルタ形を採用しており、設定値変更時・電源立ち上げ時のオーバーシュートの抑制に効果が有ります。	7-6 （17 ページ）

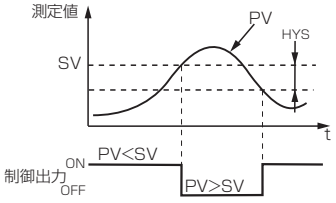
7-1. ON/OFF（2 位置）制御

"CtRL" = oNoF ("SYS Ch1") と設定すると、ON/OFF 制御となります。
ON/OFF 制御は、PV と SV の大小関係により制御出力を ON（100%）、または OFF（0%）にします。出力の動作不感帯（ヒステリシス）は、パラメータ "HYS"（"Pid Ch1"）で設定します。

逆作動（加熱制御）

電気炉などの制御に使う方式です。" hYS" は制御対象に合わせて適切な値を設定します。

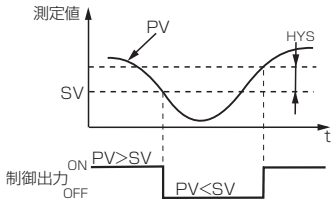
パラメータ	設定値
"CtRL"	oNoF
"REV"	rv--
"HYS"	任意（出荷時：1 ℃）



正作動（冷却制御）

冷凍機などの制御に使う方式です。

パラメータ	設定値
"CtRL"	oNoF
"REV"	no--
"HYS"	任意（出荷時：1 ℃）



ポイント
- ON/OFF 制御時は、P、I、D の設定は制御に影響しません
- ON/OFF 制御時のマニュアル操作は▲キー押し時 MV=100%、▼キー押し時 MV=0% になります。
- ヒステリシス幅が狭く、PV ≒ SV 付近の場合には、出力が頻繁に ON/OFF を繰り返すことがあります。接点出力の場合、操作端の寿命に影響しますので、ご注意ください。

7-2. PID 制御

パラメータに "CtRL" = Pid ("SYS Ch1") に設定すると、PID 制御を行います。PID 制御は、パラメータ "P"、"I"、"d"、"AR" の設定値から PID 演算を行い、演算結果を出力します。(-5 ～ 105%)
パラメータの各設定は、あらかじめ手動で最適にチューニングした値を設定するか、またはオートチューニング機能（AT）を実行して自動的に設定するかの、どちらかにより設定します。

参照 オートチューニングについては、「7-7 オートチューニング」（17 ページ）

1. システムメニュー（"SYS Ch1"）を表示します。
2. コントロールパラメータ（"CtRL"）を表示して、PID 制御（"Pid"）を選択します。
3. (SEL) キーで設定します。

7-3. ファジィ PID 制御

通常の PID 制御に比べて、オーバーシュートの少ない制御をします。
ファジィ制御をするときは、あらかじめオートチューニングの操作等を行い、PID パラメータが設定されていることが必要です。

ファジィ PID 制御への変更手順

1. システムメニュー（"SYS Ch1"）を表示します。
2. コントロールパラメータ（"CtRL"）を表示して、ファジィ（"FUZY"）を選択します。
3. (SEL) キーを押して設定します。

参照 オートチューニングについては、「7-7 オートチューニング」（17 ページ）

7-4. セルフチューニング制御

制御対象や設定温度（SV）の条件が変化する制御系で、自動的に PID を算出しながら制御を行います。
高い制御性は必要ないが、制御対象の条件が頻繁に変わり、そのたびにオートチューニングを行えないときに有効です。

ポイント 高い制御性が必要なときは、PID 制御、ファジィ PID 制御、または PID2 制御を選択してください。

セルフチューニングを実行できる条件

以下の場合にセルフチューニングが実行されます。
- 電源投入時の温度立ち上がり時
- SV 変更の温度立ち上がり時（または、本機が必要と判断したとき）
- 安定していた制御が乱れ、本機が必要と判断したとき

セルフチューニングを実行しない条件

以下の場合は、セルフチューニングを実行しません。
- 制御スタンバイ中
- オートチューニング中
- ランプソーク動作中
- 入力異常時
- デュアル出力設定時
- P、I、D、Ar パラメータのいずれかをマニュアルで設定したとき
- マニュアルモード中
- ソフトスタート動作中

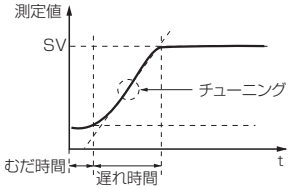
セルフチューニングを中断する条件

以下の場合は、セルフチューニングを中断します。
- SV を変更したとき（ランプソーク機能、リモート SV 機能、ランプ SV により SV が変化した場合も含みます）
- セルフチューニングをはじめて 9 時間以上経過しても終了しないとき

セルフチューニングの設定手順

本機の電源を投入し、SV 値を設定します。

1. システムメニュー（"SYS Ch1"）を表示します。
2. コントロールパラメータ（"CtRL"）を表示して、セルフチューニング（"SELF"）を選択します。
3. (SEL) キーを押して設定します。
4. 本機の電源を切ります。
5. 制御対象の機器と本機の電源を投入します。このとき制御機器の電源を先に投入します。
6. セルフチューニングが開始されます。

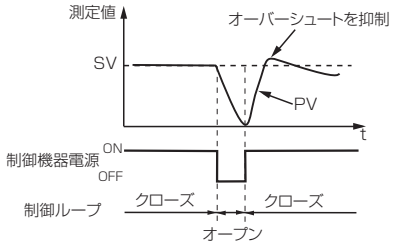


ポイント
- 本機の電源を先に投入すると、正しいチューニングができません。
- セルフチューニングの設定をやり直すときは、制御方式を一度 PID（"Pid"）に設定してから、再度セルフチューニングに切り替えます。

7-5. PID2 制御

制御中に、制御対象機器の電源が ON → OFF → ON となるプロセスでもオーバーシュートを抑えた制御を行います。
制御ループがオープンになっても PID 演算結果が過積分となることを抑えるアルゴリズムを採用しています。
PID2 制御をするときは、あらかじめオートチューニングの操作を行い、PID パラメータが設定されていることが必要です。

● PID2 制御の特長



P ID2 制御への変更手順

1 システムメニュー（" SYS Ch7 "）を表示します。

2 コントロールパラメータ（" CtRL "）を表示して PID2（" Pid2 "）を選択します。

3 (SEL) キーを押して設定します。

7-6. 2自由度 PID 制御

ＰＩＤ制御時のオーバーシュート抑制するために使用します。
本機の２自由度ＰＩＤ方式は、設定値（ＳＶ）フィルタ形を採用しており、設定値変更時・電源立ち上げ時のオーバーシュートの抑制に効果が有ります。
２自由度ＰＩＤ制御は、係数αとβの設定により制御性が変化します。
係数α＝１００．０%，β＝０．０%に設定すると、通常のＰＩＤ制御となります。
係数α，βの調整は、次のように行います。
①α＝４０．０%，β＝１００．０%に設定する。（出荷設定）
②制御を行い、応答性（オーバーシュート）を確認します。
この段階でオーバーシュートの改善が見られない場合は、下表の規則に従ってα，βの調整を行ってください。
なお、係数αは、一般的に調整しなくとも、問題有りませんので、α＝４０．０%の設定でご使用いただくことを推奨します。

制御結果	係数β	係数α
オーバーシュート大	βを２０%程度上げる	αを１０%程度下げる
オーバーシュート小	βを２０%程度下げる	αを１０%程度上げる

２自由度ＰＩＤ制御への変更手順

1 システムコントロールメニュー（" SYS Ch7 "）を表示します。

2 コントロールパラメータ（" CtRL "）を表示して２自由度 PID" 2FRE " を選択します。

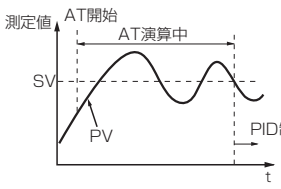
3 (SEL) キーを押して設定します。

7-7. オートチューニング

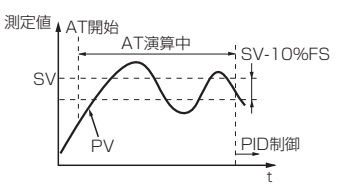
オートチューニングを実行することにより、自動的に PID パラメータ値を算出します。

" AT " 設定値	動作	機能
" oFF "	停止 / 終了	オートチューニングを停止 / 終了します。
" oN "	通常タイプ	SV 基準の標準的なオートチューニングです。通常はこのオートチューニングを選択します。
" L-oN "	低 PV タイプ	SV-10%基準のオートチューニングです。チューニング時のオーバーシュートを小さくしたいときに選択します。

● 通常タイプ



● 低PVタイプ



ポイント

オートチューニングを実行する前に、以下のパラメータを設定します。
- セットアップチャンネルメニュー（" SEt Ch6 "）の PV 入力種類 /PV 入力上限 /PV 入力下限 / 小数点位置 /PV 入力フィルタ
- PID チャンネルメニュー（" Pid Ch1 "）の OUT1 比例周期（OUT2 比例周期）

オートチューニングの実行手順

1 オートチューニングパラメータ（" AT "）を表示して、チューニングタイプを選択します。
制御対象に合わせ、標準タイプ（" oN "）、または低 PV タイプ（" L-oN "）を選択します。

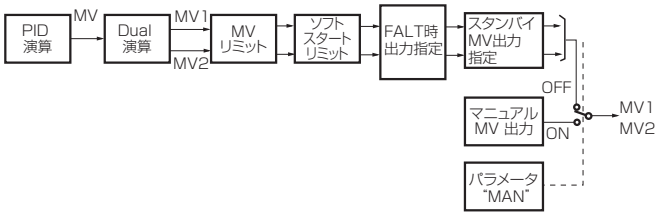
2 (SEL) キーを押してオートチューニングを開始します。
オートチューニング実行中は AT ランプが点滅します。
オートチューニングが正常終了すると AT ランプが消え、PID が書き替えられます。

ポイント

- オートチューニングが正常終了して自動的に設定された PID パラメータは、電源を切っても値は保持されます。オートチューニングの途中で、電源を切った場合は、PID 値は変化しませんので、再度オートチューニングを行ってください。
- オートチューニング中は ON/OFF（2 位置）制御になるため、プロセスによっては PV が大きく変化します。PV の大きな変動が許されないプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。また、圧力制御や流量制御のように応答が速いプロセスの場合も、オートチューニングは使用しないでください。
- ４時間以上経過してもオートチューニングが終了しない場合は、オートチューニングが正常に行われていないことがあります。このような場合は、入出力の配線や、制御出力動作（正 / 逆）、入力センサタイプなどのパラメータを再確認してください。
- SV を大きく変更した場合、PV 入力種類を変更した場合、制御対象の条件が変わって制御性が悪くなった場合は、再度オートチューニングを実行してください。
- 制御タイプの設定で、ファジィ、PID2 を選択した場合も、オートチューニングを実行できます。
- マニュアルモードのときには、オートチューニングは実行できません。
- PID 選択機能を使用しているときは、選択されている PID 組にオートチューニングの結果が格納されます。
- ランプソーク機能、リモート SV 機能、ランプ SV 機能により SV が変化した場合、オートチューニングは強制終了されます。

7-8. マニュアル出力

制御出力をマニュアル操作で任意の値に設定することができます。
- マニュアルモード表示
  マニュアルモード中は MV ランプが点灯します。パラメータ設定表示でも同様に MV ランプが点灯します。
- オート / マニュアルの切替方法
  前面キー（USER キー）、通信、パラメータ " MAn" の３つの機能により、切り替えが行えます。
- MV 出力フロー図（MV 出力の優先処理）

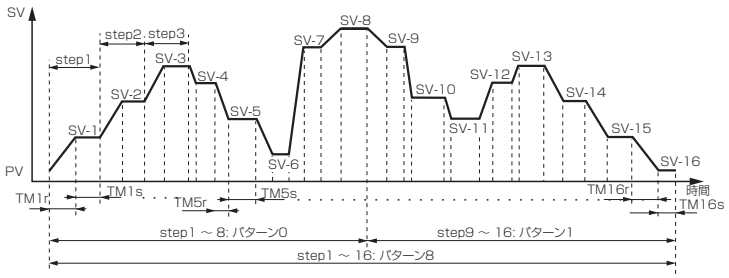


注意

マニュアル操作時の MV 出力、FALT 時の MV 出力、スタンバイ時の MV 出力には MV リミットが機能しません。
（MV 振り切り機能を使用して燃焼制御のフラッシング保護を行っている場合は、特に注意してください）

7-9. ランプソーク機能

SV と SV が変化する時間をあらかじめ設定しておき、自動的に運転する機能です。
SV の設定を最大 64 ステップまで、ランプソーク実行パターンを 15 種類の中から選択することができます。



注意

- ランプソークメニュー（" PRG Ch3 "）の復帰モード（" CoNt "）= 継続（" CoN "）で使用する場合、パターン先頭のランプ実行中にオペレーションメニューのランプソーク制御コマンド(" PRoG ")をホールド(" HLd ")に設定しないでください。
- ランプソークメニュー（" PRG Ch3 "）の PV スタート（" PVSt "）を on（" oN "）で使用する場合、ランプソーク（" PRG Ch3 "）のパターンパラメータ（" PtN "）設定は、" PtN "=0,2,6（1seg ランプから始まる設定）で使用してください。
- システムメニュー（" SYS Ch7 "）の立上げ時のモード（" StMd "）= スタンバイモード（" Stby "）設定と、ランプソークメニュー（" PRG Ch3 "）の復帰モード（" CoNt "）= 継続（" CoN "）設定は両方同時に設定しないでください。

ランプソーク実行パターン作成手順

パターンの作成では、以下の項目を設定します。

パターン	どのステップを使うかを設定します。次の１５種類があります。 1 ～ 8step/9 ～ 16step/17 ～ 24step/25 ～ 32step/33 ～ 40step/41 ～ 48step/49 ～ 56step/57 ～ 64step/ 1 ～ 16step/17 ～ 32step/33 ～ 48step/49 ～ 64step/1 ～ 32step/33 ～ 64step/1 ～ 64step
目標値 SV	制御する温度を設定します。
ランプ時間	現在の SV から目標 SV までの時間を設定します。
ソーク時間	設定した SV を保持する時間を設定します。

ここでは、SV-1 ～ SV-8 まで設定してパターン 0 で実行する例で説明します。

1 ランプソークメニュー（"PRG Ch3"）を表示します。

2 パターンパラメータ（"PtN"）を表示して、パターン 0（"0"）を選択します。SV-1 ～ SV-8 を実行します。

3 タイムパラメータ（"tiMU"）を表示して、分：秒（"MMSS"）を選択します。時間単位を設定します。分：秒（"MMSS"）のほかに、時：分（"HHMM"）を選択できます。

4 目標値（"SV-1"）を表示して、目標温度を設定します。

5 ランプ時間パラメータ（"tM1R"）を表示して、ランプ時間を設定します。

6 ソーク時間パラメータ（"tM1S"）を表示して、ソーク時間を設定します。

7 手順 4 ～手順 7 を繰り返し、残りのパラメータを設定します。

ランプソークの実行

ランプソークを実行する手順は以下のとおりです。

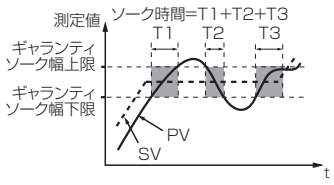
1 プログラムパラメータ（"PRoG"）を表示して、RUN（"RUN"）を選択します。

2 現在の PV 値から、ランプソーク動作を開始します。

ポイント
- ランプソークの実行を途中で停止するときは、上記の手順 2 で HOLD（"HLd"）を選択します。停止を解除するときは、再度 RUN（"RUN"）を選択します。
- ランプソークが終了すると、"End" を表示します。

ギャランティーソーク

ソーク時間を補償する機能です。SV に対して設定した温度幅に入っている場合のみ、ソーク時間のカウントを行います。
下の図の網掛け部分の合計がソーク時間としてカウントされます。合計のソーク時間が設定されているソーク時間と等しくなると次のステップへ進みます。



ここでは、ギャランティソーク幅の上限を 5 ℃、下限を 3 ℃に設定する場合を例として設定手順を説明します。

1 ランプソークメニュー（"PRG H3"）を表示します。

2 ギャランティーソーク ON/OFF パラメータ（"GSoK"）を表示して、on（"oN"）を選択します。

3 ギャランティーソーク幅の下限（"GS-L"）を表示して、下限値（ここでは 3 ℃）を設定します。

4 ギャランティーソーク幅の上限（"GS-H"）を表示して、上限値（ここでは 5 ℃）を設定します。

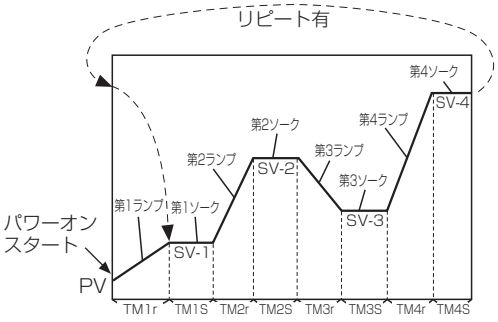
5 (SEL) キーを押して確定します。

モード設定

ランプソークの運転方法を設定します。

以下の項目について設定できます。

パワーオンスタート	現在の PV からランプソークを開始します。
END 時出力	ランプソーク終了後、END 時の出力状態を示します。
OFF 時出力	ランプソーク終了後、OFF 時の出力状態を示します。
リピート動作	ランプソークの最終ステップ終了後、ステップ 1 から再スタートします。

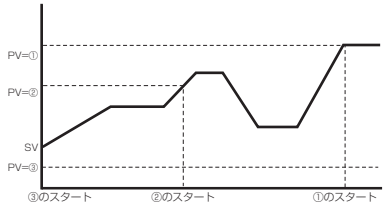


運転方法の組み合わせにより、以下の 16 種類のモードから選択します。

設定	パワーオンスタート	END 時出力	OFF 時出力	リピート動作
"0"	無し	制御続行	制御続行	無し
"1"	無し	制御続行	制御続行	有り
"2"	無し	制御続行	スタンバイ	無し
"3"	無し	制御続行	スタンバイ	有り
"4"	無し	スタンバイ	制御続行	無し
"5"	無し	スタンバイ	制御続行	有り
"6"	無し	スタンバイ	スタンバイ	無し
"7"	無し	スタンバイ	スタンバイ	有り
"8"	有り	制御続行	制御続行	無し
"9"	有り	制御続行	制御続行	有り
"10"	有り	制御続行	スタンバイ	無し
"11"	有り	制御続行	スタンバイ	有り
"12"	有り	スタンバイ	制御続行	無し
"13"	有り	スタンバイ	制御続行	有り
"14"	有り	スタンバイ	スタンバイ	無し
"15"	有り	スタンバイ	スタンバイ	有り

PV スタート

ランプソークスタート（RUN）時、測定値（PV）とプログラムパターンが一致する最初のポイントを探し、その点から運転を開始する機能です。



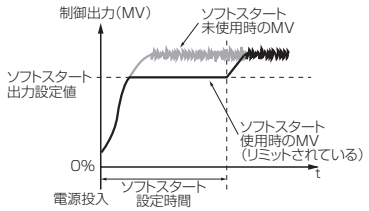
PV= ③のように、測定値がパターンに一致しなかった場合、通常と同様に運転を開始します。

7-10. その他の機能

1. ソフトスタート機能

装置（温度調節計も含む）の電源を入れたときに、MV が最大出力になることを抑制する機能です。
電源投入時から、指定した時間の間は MV 出力に上限リミットをかけます。
装置の立ち上がり時にヒータ出力を抑えて、負荷を軽くしたい場合などに有効です。
電源投入直後から指定期間を過ぎると（または SFTM = 0 に変更）、ソフトスタート機能を終了して通常の制御になります。

表示	パラメータ	機能
"SFo1" (SFo1)	MV1 ソフトスタート 出力設定値	電源投入時から、SFTM に設定されている時間までの間、MV1 出力にリミットをかけます。
"SFtM" (SFTM)	ソフトスタート設定 時間	電源投入時からソフトスタートを機能させる時間を設定します。「0」と設定したときはソフトスタートは機能しません。



注意 デュアル制御機能との同時使用はできません。
("SFtM"=0.00 に設定してください。)

ポイント マニュアルモード時は、マニュアル出力値が優先出力されますが、ソフトスタート時間のカウントは継続しています。

ソフトスタート出力設定値と設定時間の設定手順は以下のとおりです。

1 セットアップメニュー（"SEt ChG"）を表示します。

2 ソフトスタート出力 1（"SFo1"）を表示して、出力値を設定します。
デュアル制御の場合は、同様に "FLo2" を設定します。

3 ソフトスタート設定時間（"SFtM"）を表示して時間を設定します。

4 (SEL) キーを押して確定します。

5 電源を切り、再度 ON した時にソフトスタート機能が開始します。
（ソフトスタート機能が有効である間は、下段表示部に SoFT と SV が交互に表示されます。）
注：オートチューニングは同時に使用しないでください。

2. 異常時出力指定機能

本機が異常と判断した場合には、温度制御を中断して、制御出力値をあらかじめ指定した値に保持する機能です。
PV が以下のいずれかの状態となった場合に異常と判定します。
バーンアウト上限 / バーンアウト下限 / アンダーレンジ（PV<-5% FS）/ オーバーレンジ（105% <PV）

設定手順は以下のとおりです。

1. セットアップメニュー（"SEt Ch6"）を表示します。
2. FALT 時出力 1 設定値（"FLo1"）を表示して、出力値を設定します。
   デュアル制御の場合は、同様に "FLo2" を設定します。
3. (SEL) キーを押して確定します。

3. スタンバイ時出力指定機能

スタンバイモードになったときの、制御出力値、警報出力の状態を設定します。

設定手順は以下のとおりです。

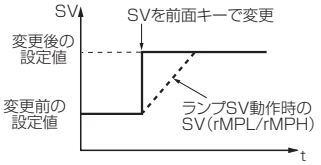
1. セットアップメニュー（"SEt Ch6"）を表示します。
2. スタンバイモード設定（"SbMd"）を表示して、警報出力表示の状態を設定します。

> **参照** 各出力の ON/OFF 状態の組み合わせは「6-6 セットアップ (Ch6)」(13 ページ) 参照。

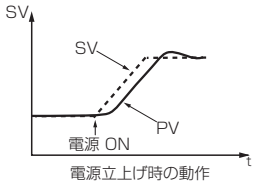
3. スタンバイ時の制御出力 1 設定値（"Sbo1"）を表示して、出力値を設定します。
   デュアル制御の場合は、同様に "Sbo2" を設定します。
4. (SEL) キーを押して確定します。

4. ランプ SV 機能

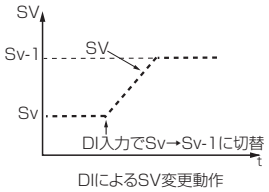
SV 変更時の SV 急変（ステップ状変化）を抑える機能です。SV 変更時の単位時間あたりの傾斜温度を設定することにより、SV をなめらかに変化させていく機能です。
スムーズな SV 変更ができるので、SV 変化による制御への影響を小さくできます。
上傾斜温度と下傾斜温度と個別に設定可能で、単位時間は「分」または「時間」を選択できます。
ランプ SV 中の SV 表示は現在値表示、または目標 SV 値のどちらかを選択できます。



ランプ SV 動作中は、SV ランプが点滅します。（パラメータ、Ch 表示以外のとき）
ランプ SV が有効な状態で電源を ON にすると、ON 時の PV を起点として、ランプ SV 動作を開始します。(PV スタート)



電源立上げ時の動作



DIによるSV変更動作

ランプ SV の設定手順は以下のとおりです。

1. システムメニュー（"SYS Ch7"）を表示します。
2. ランプ SV 下傾斜（"RMPL"）/ 上傾斜（"RMPH"）をそれぞれ設定します。
3. ランプ SV 傾斜時間単位（"RMPU"）を設定します。
4. (SEL) キーを押して確定します。

ポイント
- リモート SV 機能 /SV 選択機能との併用もできます。
- ランプソーク機能との同時使用はできません。
- スタンバイ状態から復帰すると PV スタートをします。
- PV スケールを変更した場合には、必ず本機のパラメータ設定も確認してください。

注意

入力異常状態で電源投入、又はスタンバイを解除するとランプ SV の動作が通常の PV スタートと異なります。

PV スタート時の状態	動作
スタンバイ	PV トラッキング（SV=PV の状態を維持します。SV ランプ機能は動作しません）
オートまたはマニュアル	現在の SV 値からランプ SV をスタートします。(PV スタートしません)

5. SV 選択機能

パレットメニュー設定に、SV を最大 7 組まで登録、切替ができる機能です。プロセス内で使用する SV が、複数あり、かつ設定値があらかじめ決まっている場合には有効な機能です。

SV の登録手順は以下のとおりです。

1. パレットメニュー（"PLt Ch2"）を表示します。
2. SV 設定 1（"SV1"）を表示して、SV1 を設定します。
3. 同様に SV 設定 2 ～ SV 設定 7 を必要があれば設定します。
4. (SEL) キーを押して確定します。

SV の切り替えには、以下の 4 つの方法があります。
- パラメータ "SVN"/ USER キー押し /DI/ 通信経由によるパラメータ "SVN" への書き込み。

● パラメータ "SVN" による切替

1. 運転パラメータを表示します。
2. 選択 SV 番号（"SVN"）を表示して、SV No. を選択します。
3. (SEL) キーを押して確定します。

● USER キー押しによる切替

1. パレットメニュー（"PLt Ch2"）を表示します。
2. 選択 SV 番号 Max（"SVMX"）を表示して、USER キーで選択する SV 番号数を設定します。
3. USER キー機能設定（"UKy1"）を表示して、SV 選択機能に設定します。
4. PV/SV 表示にて、USER キーを押すと、現在選択されている SV の次の SV に切り替わります。

● 通信経由によるパラメータ "SVN" による切替

1. 通信経由にて、選択 SV 番号（"SVN"）に、設定値を書き込みます。

6. PID 選択機能

ポイント PID 選択機能を使用して正／逆動作を切り換える場合は、安全のために必ずシステム電源をオフにした状態で行ってください（制御中の正／逆動作切り換えは行わないでください）

パレットメニュー設定に、PID パラメータを最大 7 組まで登録 / 切替できる機能です。制御装置は、そのままで対象物を変更することが多く、PID パラメータ頻繁に変えるような場合には有効な機能です。

PID の登録手順は以下のとおりです。

1. パレットメニュー（"PLt Ch2"）を表示します。
2. 比例帯幅設定 1（"P1"）を表示して、P1 を設定します。
3. 同様の操作で、"I1"、"d1" を設定します。
   必要に応じて、ON/OFF 制御ヒステリシス（"HYS1"）、冷却側比例帯（"CoL1"）、デッドバンド（"db1"）、バランス（"bAL1"）、アンチリセットワインドアップ（"AR1"）、正 / 逆設定（"REV1"）を設定します。
4. (SEL) キーを押して確定します。

PID パラメータ選択（P、i、d…、正 / 逆設定）には、SV 選択機能と同様に以下の 4 つ方法があります。

● パラメータ "PL IM" による切替

1. 運転パラメータを表示します。
2. PID 選択 No.（"PL IM"）を表示して、PID No. を選択します。
3. (SEL) キーを押して確定します。

● USER キー押しによる切替

1. パレットメニュー（"PLt Ch2"）を表示します。
2. 選択 PID 番号 Max（"PL IM"）を表示して、USER キーで選択する PID 番号数を設定します。
3. USER キー機能設定（"UKy1"）を表示して PID 選択機能を設定します。
4. PV/SV 表示にて USER キーを押すと、現在選択されている PID の次の PID に切り替わ
   ります。

注意

USER キーに機能コード 27(SV No.+1, PID No.+1(送り)) を設定した場合、初期の PID No. と SV No. が違うときは、一度 USER キーを押した時に PID No. = SV No. となります。
また、SVMX パラメータの値が PID No.、SV No. 両方の選択可能な最大番号となります。

● 通信経由によるパラメータ "PL IM" による切替

1 通信経由にて、選択 PID 番号（"PL IM"）に、設定値を書き込みます。

7. 起動時モード指定機能

電源投入時にオートモード、またはマニュアルモードのどちらで起動するかを設定する機能です。
電源投入時にマニュアルモードにしておきたい場合に使用します。

設定手順は以下のとおりです。

1 システムメニュー（"SYS Ch1"）を表示します。

2 立ち上げ時のモード（"StMd"）を表示して、動作モードを選択します。
オート / マニュアルから選択します。

3 (SEL) キーを押して確定します。
以上の設定の後、本体の電源を再投入すると、選択した動作モードで起動します。

注意 マニュアルで起動した場合、MV 値は 0%になります。

8. ユーザ割り付けキー

(U)キーの機能は、パラメータ画面表示で押した場合は、割り当てられた機能には無関係に、ただちに PV/SV 表示に遷移します。
PV/SV 表示、PV/MV 表示で、(U)キー，(U)キー+(∧)キー，(U)キー+(∨)キーを約 1 秒間押した場合は、割り当てられた機能を実行します。

参照 割り付けることができる機能は、「12. ユーザ割付キー」（22 ページ）を参照してください。

設定手順は以下のとおりです。

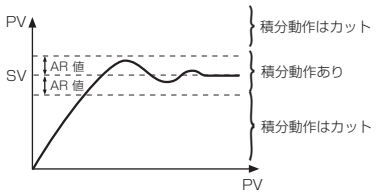
1 システムメニュー（"SYS Ch1"）を表示します。

2 USER キーの割り付け指定（"USKY1"）を表示して、機能を選択します。

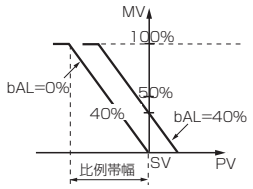
3 (SEL)キーを押して確定します。

9. bAL、Ar 機能

● アンチリセットワインドアップ ("AR") 機能は、SV を中心として Ar 設定範囲外の場合には、積分動作をカットします。
オートチューニングを実行すると、P、i、d パラメータと共に Ar も最適値に設定されます。



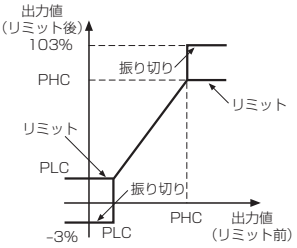
● 出力収束値（"bAL"）機能は、PV と SV より求められる PID 演算の結果の MV 値に、bAL 値をオフセットとして加算して MV を出力します。
（工場出荷時は、シングル出力の場合は 0%、デュアル出力の場合は 50%）



ポイント Ar1 ～ Ar7、b AL1 ～ bAL7 も各 PID 組での同様の機能です。

10. MV リミット機能

MV リミット機能は、MV がリミット設定となった場合、その値で保持（リミット）するか、MV 最大 / 最小値へ振り切るかの、機能が選択できます。



PCUT	MV1		MV2	
	PHC1	PLC1	PHC2	PLC2
"0"	103%	-3%	103%	-3%
"1"	103%	リミット	103%	-3%
"2"	リミット	-3%	103%	-3%
"3"	リミット	リミット	103%	-3%
"4"	103%	-3%	103%	リミット
"5"	103%	リミット	103%	リミット
"6"	リミット	-3%	103%	リミット
"7"	リミット	リミット	103%	リミット
"8"	103%	-3%	リミット	-3%
"9"	103%	リミット	リミット	-3%
"10"	リミット	-3%	リミット	-3%
"11"	リミット	リミット	リミット	-3%
"12"	103%	-3%	リミット	リミット
"13"	103%	リミット	リミット	リミット
"14"	リミット	-3%	リミット	リミット
"15"	リミット	リミット	リミット	リミット

8. 温度調節計の設定方法

8-1. 入力の設定

入力センサーの設定および入力レンジの設定を行います。
入力の設定は、セットアップメニュー（"SEt Ch6"）で行います。
入力種類、入力のスケーリング、小数点位置、入力コードについては、「10 入力レンジとコード」（21 ページ）を参照してください。

1. 入力種類を選択する（"PvtY"）
入力のセンサを設定します。ご使用の熱電対、測温抵抗体の種類を確認してください。

↓

2. PV のスケーリング（入力レンジ）を設定する（"Pvtb" / "PvtF"）
ご使用になる温度範囲に合わせて下限をPvb、上限をPvF に設定します。標準レンジ以外の設定も可能ですが、標準レンジの設定をおすすめします。
直流電圧、直流電流入力の場合は、標準レンジはありません。（-1999 ～ 9999、下限< 上限）

↓

3. 小数点位置を設定する（"Pvtd"）
小数点以下の桁を表示するかを設定します。
DC1 ～ 5V、DC4 ～ 20mA の場合は、小数点3桁の設定もできます。

ポイント PV のスケーリングと小数点位置は、工場出荷時の状態でもお使いいただけます。

8-2. 出力の設定

制御出力の設定をします。（出力が電流、または電圧のときのみ）

1. 制御出力（OUT1, OUT2）のレンジを設定する（"Ctr1" "Ctr2"）
電流出力の場合は0 ～ 20mA/4 ～ 20mA，電圧出力の場合は0~5V/1~5V/0-10V/2-10Vから選択します。

8-3. 制御の設定

制御の正動作 / 逆動作を設定します。
- 逆動作：測定値（PV）の上昇により制御出力（MV）は小さくなります。制御対象の温度を加熱するときに使用します。
- 正動作：測定値（PV）の上昇により制御出力（MV）は大きくなります。制御対象の温度を冷却するときに使用します。

1. 正/ 逆動作を設定する ("REv")
加熱側、冷却側で次の組み合わせがあります。使用するシステムに合わせて選択します。

rEv	制御出力1	制御出力2
rv--	逆動作	—
no--	正動作	—
rvno	逆動作	正動作
norv	正動作	逆動作
rvrv	逆動作	正動作
nono	正動作	正動作

9. 表示がおかしいときにお読みください

9-1. 異常時の表示

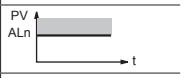
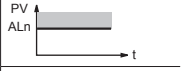
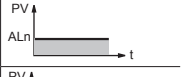
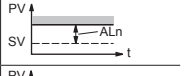
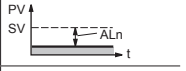
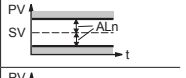
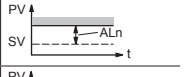
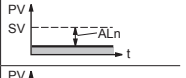
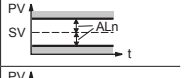
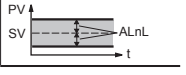
本機器には、異常を知らせる表示機能があります。異常が発生したときは、すみやかに原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、一旦電源を OFF にして再投入してください。

表示	原因	制御出力
"UUUU"	① 熱電対センサの断線時 ② 測温抵抗体センサ (A) 線の断線時 ③ PV 指示値がレンジ上限値＋ 5% FS 以上となった時	異常時の出力指定の設定値が出力される。
"LLLL"	① 測温抵抗体センサの B または C 線断線時 ② 測温抵抗体センサ（A-B または A-C 間）短絡時 ③ PV 指示値がレンジ下限値 -5% FS 以下となった時 ④ 電圧入力線の断線または短絡時	
"LLLL"	① PV 指示値が -199.9 以下の表示となった時	制御続行 注)-5%FS 以下となるまで制御続行となる。 -5%FS 以下になると異常時の出力指定の設定値が出力される。
"ERR"（SV 点滅）	Pvb、PvF の設定が不適当な場合	異常時の出力指定の設定値が出力される。
PV が表示されない	DSPT の設定値を確認してください。	通常コントロール ※ 電源再投入の必要はありません。
SV が表示されない	DSPT の設定値を確認してください。	通常コントロール ※ 電源再投入の必要はありません。
パラメータが表示されないものがある	Ch11 DSP の設定を見直してください。	通常コントロール ※ 電源再投入の必要はありません。

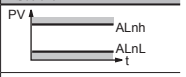
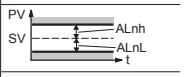
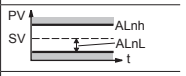
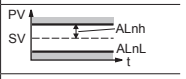
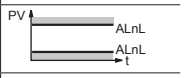
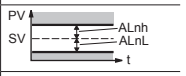
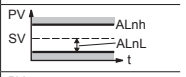
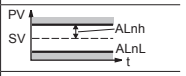
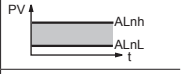
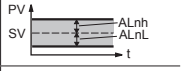
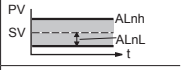
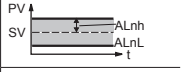
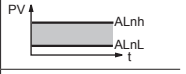
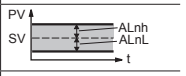
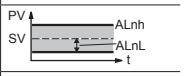
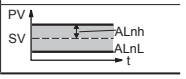
10. 入力レンジとコード（標準レンジ）

入力種類		入力コード (PvT)	測定範囲 (℃)	最小測定単位 (℃)
測温抵抗体	JPt 100 (旧 JIS)	JPT1	0.0 ～ 150.0	0.1
		JPT2	0.0 ～ 300.0	0.1
		JPT3	0.0 ～ 500.0	0.1
		JPT4	0.0 ～ 600.0	0.1
		JPT5	-50.0 ～ 100.0	0.1
		JPT6	-100.0 ～ 200.0	0.1
		JPT7	-199.9 ～ 600.0	0.1
	Pt 100 (新 JIS)	PT1	0.0 ～ 150.0	0.1
		PT2	0.0 ～ 300.0	0.1
		PT3	0.0 ～ 500.0	0.1
		PT4	0.0 ～ 600.0	0.1
		PT5	-50.0 ～ 100.0	0.1
		PT6	-100.0 ～ 200.0	0.1
		PT7	-199.9 ～ 600.0	0.1
		PT8	-200 ～ 850	1
熱電対	J	J1	0.0 ～ 400.0	0.1
		J2	-20.0 ～ 400.0	0.1
		J3	0.0 ～ 800.0	0.1
		J4	-100 ～ 1000	1
	K	K1	0 ～ 400	0.1
		K2	-20.0 ～ 500.0	0.1
		K3	0.0 ～ 800.0	0.1
		K4	-200 ～ 1300	1
	R	R	0 ～ 1700	1
	B	B	0 ～ 1800	1
	S	S	0 ～ 1700	1
	T	T1	-199.9 ～ 200.0	0.1
		T2	-199.9 ～ 400.0	0.1
	E	E1	0.0 ～ 800.0	0.1
		E2	-150.0 ～ 800.0	0.1
		E3	-200 ～ 800	1
	L	L	-100 ～ 850	1
	U	U1	-199.9 ～ 400.0	0.1
		U2	-200 ～ 400	1
	N	N	-200 ～ 1300	1
	W	W	0 ～ 2300	1
	PL-II	PL-2	0 ～ 1300	1
直流電圧	DC 0 ～ 5 V	0-5V	-1999 ～ 9999 (スケーリング可能範囲)	—
	DC 1 ～ 5 V	1-5V		
	DC 0 ～ 10V	0-10		
	DC 2 ～ 10V	2-10		
	DC 0 ～ 100mV	MV		
直流電流	DC 0 ～ 20 mA	0-20		
	DC 4 ～ 20 mA	4-20		

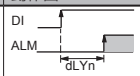
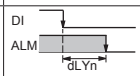
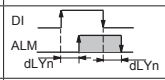
11. 警報動作種類コード表

種別	A1Tp ～ A3Tp	警報種類	動作図
	0	警報なし	—
絶対値警報	1	上限絶対	
	2	下限絶対	
	3	上限絶対 (ホールド付)	
	4	上限絶対 (ホールド付)	
編差警報	5	上限偏差	
	6	下限偏差	
	7	上下限偏差	
	8	上限偏差 (ホールド付)	
	9	下限偏差 (ホールド付)	
	10	上下限偏差 (ホールド付)	
範囲警報	11	範囲上下限偏差	

● 設定値 2 点警報コード

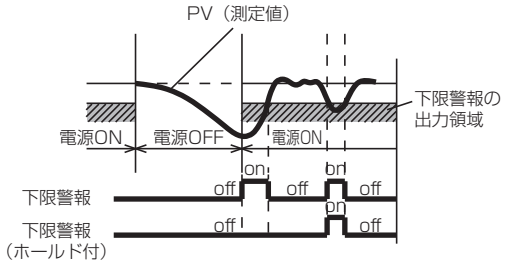
種別	A1Tp ～ A3Tp	警報種類	動作図
上下限警報	16	上下限絶対	
	17	上下限編差	
	18	上限絶対下限偏差	
	19	上限偏差下限絶対	
	20	上下限絶対 (ホールド)	
	21	上下限偏差 (ホールド)	
	22	上限絶対下限偏差 (ホールド)	
	23	上限偏差下限絶対 (ホールド)	
範囲警報	24	範囲上下限絶対	
	25	範囲上下限編差	
	26	範囲上限絶対下限偏差	
	27	範囲上限偏差下限絶対	
	28	範囲上下限絶対 (ホールド付)	
	29	範囲上下限偏差 (ホールド付)	
	30	範囲上限絶対下限偏差 (ホールド付)	
	31	範囲上限偏差下限絶対 (ホールド付)	

● タイマコード，その他

種別	A1Tp ～ A3Tp	警報種類	動作図
タイマ	32	ON ディレイタイマ	
	33	OFF ディレイタイマ	
	34	ON/OFF ディレイタイマ	
ランプソークディレイスタート	35	ディレイスタート有効	
断線・短絡	37	ループ断線警報	
	38	ヒーター断線警報 (CT 検知オプションが必要)	
	41	負荷短絡警報 (CT 検知オプションが必要)	
電力	45	電力量	
保全	46	予防保全 リレー回数 (MV1,MV2)	
	47	予防保全 稼働時間	

ポイント

ホールド機能とは、電源投入時、測定値が警報範囲内にあっても直ちに警報 ON とはならずに、一度警報範囲外に出て再び警報範囲内に入った場合に発生する警報です。



注意

- 警報動作種類を変更した場合は、警報設定値を確認してください。変更によって警報設定値が変化することがありますが、異常ではありません。
- 警報種類変更後は、一旦本機の電源を入 / 切にしてください。
- ALn：AL1 ～ AL3 警報設定値を表わします。
- ALnH：AL1H ～ AL3H 警報設定値を表わします。
- ALnL：AL1L ～ AL3L 警報設定値を表わします。
- dLYn：dLY1, dLY3 警報 ON ディレイ設定値を表わします。

※ DO1 ～ 3 には、警報以外の設定として、各種イベント出力機能を割り当てることができます。各種イベント出力機能については、「13. OUT 及び DO 及び表示ランプ割付」（22 ページ）を参照してください。

12. ユーザー割付キー

UkY 1 ～ 3 設定値	キー動作
0	機能なし
1	STBY の ON/OFF 切替
2	Auto/Manual 切替
3	ローカル / リモート SV 切替
4	設定不可
5	AT 起動（標準）
6	AT 起動（低 PV）
7	設定不可
8	ランプ SV の HOLD
9	ランプソーク RUN/OFF
10	ランプソーク RUN/HOLD
11	設定不可
12	ラッチ解除（全て）
13	ラッチ解除（警報 1）
14	ラッチ解除（警報 2）
15	ラッチ解除（警報 3）
19	タイマ起動（警報 1）
20	タイマ起動（警報 2）
21	タイマ起動（警報 3）
25	SVNo. ＋ 1（送り）
26	PID No. ＋ 1（送り）
27	設定不可
28	ランプソーク・パターン＋ 1（送り）
29	SV No. ＋ 1, PID No. ＋ 1（送り）

13. OUT 及び警報出力及び表示ランプ割付

OUT 出力設定値（リレー / SSR 出力）	OUT 出力設定値（電流 / 電圧出力）	警報出力設定値	ランプ点灯設定値	区 分	機 能
oU1T, oU2T	oU1T, oU2T	do1T, do2T, do3T	LoU1, LoU2, LEV 1 to 3, LSTb, LMAN		
0	0	0	0		設定なし
1	1	1	1	制御出力	MV1（加熱出力）
2	2	2	2		MV2（冷却出力）
3	—	3	3	警報出力	警報 1 出力
4	—	4	4		警報 2 出力
5	—	5	5		警報 3 出力
10	—	10	10	状態出力	オートチューニング起動中
11	—	11	11		正動作
12	—	12	12		スタンバイ
13	—	13	13		マニュアルモード中
14	—	14	14		リモート SV 運転中
15	—	15	15		ランプ SV 中
16	—	16	16		システム異常出力
20	—	20	20	ランプソークイベント出力	OFF 状態
21	—	21	21		RUN 状態
22	—	22	22		HOLD 状態
23	—	23	23		GS（ギャラティソーク）状態
24	—	24	24		END 状態
170	—	170	170	ランプソークタイムシグナル	タイムシグナル（step 1 ランプ）
171	—	171	171		タイムシグナル（step 1 ソーク）
172	—	172	172		タイムシグナル（step 2 ランプ）
173	—	173	173		タイムシグナル（step 2 ソーク）
・・・	・・・	・・・	・・・		・・・
294	—	294	294		タイムシグナル（step63 ランプ）
295	—	295	295		タイムシグナル（step63 ソーク）
296	—	296	296		タイムシグナル（step64 ランプ）
297	—	297	297		タイムシグナル（step64 ソーク）
300	—	300	300	ランプソーク相対タイムシグナル	タイムシグナル（第 1 step ランプ）
301	—	301	301		タイムシグナル（第 1 step ソーク）
302	—	302	302		タイムシグナル（第 2 step ランプ）
303	—	303	303		タイムシグナル（第 2 step ソーク）
・・・	・・・	・・・	・・・		・・・
424	—	424	424		タイムシグナル(第63 step ランプ)
425	—	425	425		タイムシグナル(第63 step ソーク)
426	—	426	426		タイムシグナル(第64 step ランプ)
427	—	427	427		タイムシグナル(第64 step ソーク)

14. ディジタル入力（ＤＩ）機能

ディジタル入力（DI1 ～ DI3）にそれぞれ以下の機能を割り当てることが出来ます。
外部から DI 信号が入力されると、設定されている機能が動作します。

設定No.	機　能	動　作	ON	OFF	判定条件
0	機能なし	動作なし	―	―	―
1	スタンバイの ON/OFF 切替	スタンバイの ON/OFF を切り替えます。	スタンバイ	スタンバイ解除	エッジ
2	オート / マニュアル切替	制御出力のオート / マニュアルを切り替えます。	マニュアル	オート	エッジ
3	ローカル / リモート切替	SV のローカル / リモートを切り替えます。	リモート	ローカル	エッジ
4	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
5	オートチューニング（標準）開始	標準のオートチューニングを起動します。	起動	停止	エッジ
6	オートチューニング（低 PV）開始	低ＰＶのオートチューニングを起動します。	起動	停止	エッジ
7	ランプ SV の有効 / 無効	ランプＳＶの有効 / 無効を切り替えます。	無効	有効	エッジ
8	ランプ SV のホールド	ランプＳＶのホールド / ホールド解除を切り替えます。	ホールド	ホールド解除	エッジ
9	ランプソーク RUN/OFF	ランプソークの RUN/OFF を切り替えます。	RUN	OFF	エッジ
10	ランプソーク RUN/HOLD	ランプソークの RUN/HOLD を切り替えます。	RUN	HOLD	エッジ
11	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
12	ラッチ解除（全警報）	現在ラッチしている全ての警報を解除します。	解除	―	エッジ
13	ラッチ解除（警報１）	警報１のラッチを解除します。			
14	ラッチ解除（警報２）	警報２のラッチを解除します。			
15	ラッチ解除（警報３）	警報３のラッチを解除します。			
16	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
17	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
18	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
19	タイマ起動 (警報 1)	警報１に設定されているタイマーを起動します。	タイマ ON	タイマ OFF	レベル
20	タイマ起動 (警報 2)	警報２に設定されているタイマーを起動します。			
21	タイマ起動 (警報 3)	警報３に設定されているタイマーを起動します。			
22	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
23	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
24	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
25	SV No. ＋ 1	選択中の SV No. に＋ 1 した SV No. に切り替えます。	＋ 1	―	レベル
26	SV No. ＋ 2	選択中の SV No. に＋ 2 した SV No. に切り替えます。	＋ 2	―	レベル
27	SV No. ＋ 4	選択中の SV No. に＋ 4 した SV No. に切り替えます。	＋ 4	―	レベル
28	PID No. ＋ 1	選択中の PID No. に＋ 1 した PID No. に切り替えます。	＋ 1	―	レベル
29	PID No. ＋ 2	選択中の PID No. に＋ 2 した PID No. に切り替えます。	＋ 2	―	レベル
30	PID No. ＋ 4	選択中の PID No. に＋ 4 した PID No. に切り替えます。	＋ 4	―	レベル
31	SV No. ＋ 1 PID No. ＋ 1	選択中の SV No. と PID No. に＋ 1 した SV No. と PID No. に切り替えます。	＋ 1	―	レベル
32	SV No. ＋ 2 PID No. ＋ 2	選択中の SV No. と PID No. に＋ 2 した SV No. と PID No. に切り替えます。	＋ 2	―	レベル
33	SV No. ＋ 4 PID No. ＋ 4	選択中の SV No. と PID No. に＋ 4 した SV No. と PID No. に切り替えます。	＋ 4	―	レベル
34	ランプソーク OFF	ランプソークを OFF にします。	OFF	―	エッジ
35	ランプソーク RUN	ランプソークを RUN にします。	RUN	―	エッジ
36	ランプソーク HOLD	ランプソークを HOLD にします。	HOLD	―	エッジ
37	パターン No. ＋ 1	選択中のランプソークパターンNoに＋ 1 したパターンNoに切り替えます。	＋ 1	―	レベル
38	パターン No. ＋ 2	選択中のランプソークパターンNoに＋ 2 したパターンNoに切り替えます。	＋ 2	―	レベル
39	パターン No. ＋ 4	選択中のランプソークパターンNoに＋ 4 したパターンNoに切り替えます。	＋ 4	―	レベル
40	パターン No. ＋ 8	選択中のランプソークパターンNoに＋ 8 したパターンNoに切り替えます。	＋ 8	―	レベル
41	DI ソフトスタート	DI ソフトスタートを開始します。	開始	―	エッジ
42	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
43	ディレイスタート (警報 1)	ディレイ時間＝ dLY1 でディレイスタートを実行します。	ディレイスタート有効		―
44	ディレイスタート (警報 2)	ディレイ時間＝ dLY2 でディレイスタートを実行します。	ディレイスタート有効		―
45	ディレイスタート (警報 3)	ディレイ時間＝ dLY3 でディレイスタートを実行します。	ディレイスタート有効		―
46	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
47	機能なし	設定しないでください。	―	―	―
48	機能なし	設定しないでください。	―	―	―

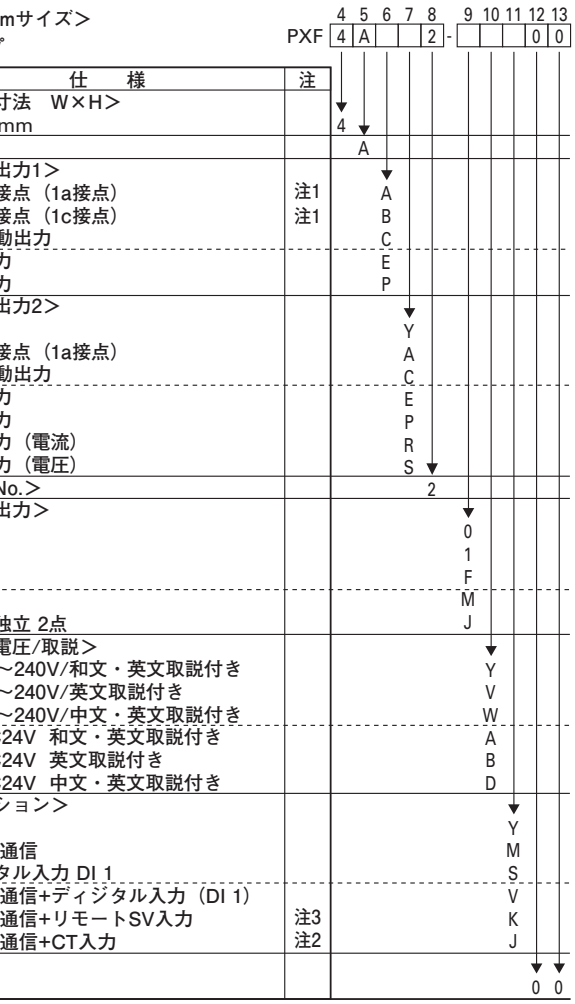
15. 形式指定

15-1. 標準タイプ

<48×48mmサイズ>
標準タイプ

PXF 4 A _ _ 2 - _ _ _ 0 0

桁	仕　様	注
4	＜前面寸法　W×H＞	
	48×48mm	
5	―	
6	＜制御出力1＞	
	リレー接点（1a接点）	注1
	リレー接点（1c接点）	注1
	SSR駆動出力	
	電流出力	
	電圧出力	
7	＜制御出力2＞	
	なし	
	リレー接点（1a接点）	
	SSR駆動出力	
	電流出力	
	電圧出力	
	転送出力（電流）	
	転送出力（電圧）	
8	＜改良No.＞	
9	＜警報出力＞	
	なし	
	1点	
	2点	
	3点	
	コモン独立 2点	
10	＜電源電圧/取説＞	
	AC100～240V/和文・英文取説付き	
	AC100～240V/英文取説付き	
	AC100～240V/中文・英文取説付き	
	AC/DC24V　和文・英文取説付き	
	AC/DC24V　英文取説付き	
	AC/DC24V　中文・英文取説付き	
11	＜オプション＞	
	なし	
	RS-485通信	
	ディジタル入力 DI 1	
	RS-485通信+ディジタル入力（DI 1）	
	RS-485通信+リモートSV入力	注3
	RS-485通信+CT入力	注2
12	―	
13		



注1）7桁目コードC, E, P, R, Sとの組み合わせは出来ません。
ただし＜制御出力1＞：A（リレー接点 1a接点）＋
＜制御出力2＞：R, S（転送出力電流，電圧）の組み合わせをご所望の場合は，以下の形式にてご注文してください。

PXF4AA[R/S]2-□□□02（□は，上記形式より選択してください。）

注2）CT入力をヒータ断線警報として使用する場合，9桁目の警報出力を1点追加してください。

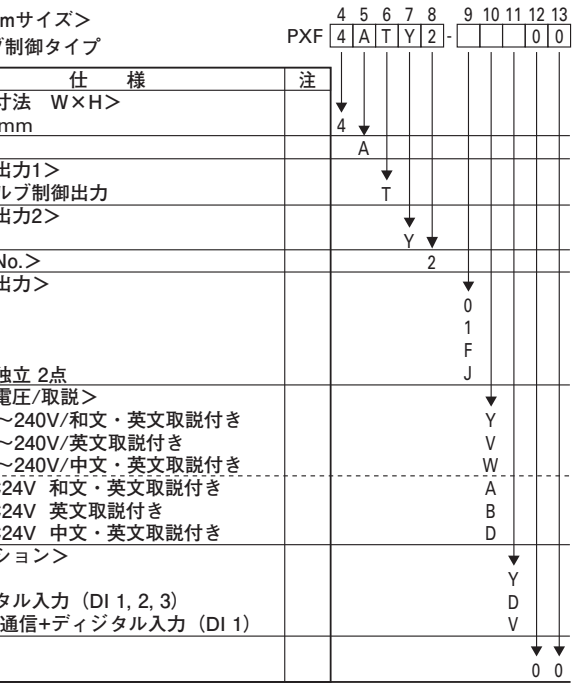
注3）リモートSV入力が電流入力時は，入力端子へ250Ωの抵抗を接続してください。

15-2. 電動バルブ制御タイプ

<48×48mmサイズ>
電動バルブ制御タイプ

PXF 4 A T Y 2 - _ _ _ 0 0

桁	仕　様	注
4	＜前面寸法　W×H＞	
	48×48mm	
5	―	
6	＜制御出力1＞	
	電動バルブ制御出力	
7	＜制御出力2＞	
	なし	
8	＜改良No.＞	
9	＜警報出力＞	
	なし	
	1点	
	2点	
	コモン独立 2点	
10	＜電源電圧/取説＞	
	AC100～240V/和文・英文取説付き	
	AC100～240V/英文取説付き	
	AC100～240V/中文・英文取説付き	
	AC/DC24V　和文・英文取説付き	
	AC/DC24V　英文取説付き	
	AC/DC24V　中文・英文取説付き	
11	＜オプション＞	
	なし	
	ディジタル入力（DI 1, 2, 3）	
	RS-485通信+ディジタル入力（DI 1）	
12	―	
13		



16. 仕様

電源電圧	AC100(-15%) ～ 240V(+10%)、50/60Hz，DC/AC 24V(± 10%), 50/60Hz
消費電力	10VA 以下（AC100 ～ 240V），3VA 以下（DC/AC 24V）
制御出力	リレー接点出力 ・1a 接点 AC250V/DC30V、3A（抵抗負荷） ・1c 接点 AC250V/DC30V、5A（抵抗負荷）
	SSR/SSC 駆動出力（電圧パルス出力） ・ON 時　DC12V（ DC10.7 ～ 13.2V） ・OFF 時　DC0.5V 以下 ・最大電流 DC20mA 以下 ・負荷抵抗 600 Ω 以上
	電流出力 ・DC0 ～ 20mA/DC4 ～ 20mA ・精度 / ± 5%FS ・許容負荷抵抗 500 Ω 以下
	電圧出力 ・DC0 ～ 5V/DC1 ～ 5V/DC 0 ～ 10V/DC 2 ～ 10V ・精度 / ± 5%FS ・負荷抵抗 10K Ω 以上
測定値入力	入力精度 ・熱電対入力 / ± 1℃± 1digit または指示値の± 0.3% ± 1digit の大きい方 *ただし、B 熱電対　0 ～ 400℃：精度保証なし R 熱電対　0 ～ 500℃：± 3℃± 1digit 全ての熱電対 -200 ～ -100℃：± 2℃± 1digit ・測温抵抗体入力 / ± 0.8℃± 1digit または指示値の± 0.2% ± 1digit の大きい方 ・mV 入力，電圧入力，電流入力 / ± 0 .3%FS ± 1digit
警報出力	リレー接点出力（AL1 ～ AL3） ・1a 接点 AC250V/DC30V、1A（抵抗負荷）
ディジタル入力	入力点数最大 1 点（電動バルブ制御タイプは最大 3 点） 接点容量　DC5V、2mA（1 点あたり） 入力パルス幅：最小５０ｍｓ ON 判定 ：DC 2V 以下 OFF 判定：DC 3V 以上
転送出力	DC0-20mA/DC4-20mA DC0-5V/DC1-5V/DC0-10V/DC2-10V 転送データ /PV、SV、DV、MV 精度 / ± 0.2%FS (1mA 以下は± 5%FS 電流出力) 負荷抵抗 /500 Ω以下（電流出力）、10k Ω以上（電圧出力）
リモート SV 入力	DC1-5V/DC0-5V/DC0-10V/DC2-10V DC0-20mA/DC4-20mA（電流入力時は外付け抵抗 250 Ω 使用 ）
ヒータ電流検出器（CT）入力	単相タイプ CT 1 点、1 ～ 30A 用 /20 ～ 100A 用
電動バルブ操作出力	1a（SPST）接点× 2［インターロック回路なし］、AC250V/DC30V、3A(抵抗負荷)
通信機能	RS-485 インターフェース 伝送方式 / 半２重ビットシリアル調歩同期 伝送速度 /9600bps、19200bps、38400bps、115400bps 通信プロトコル /Modbus RTU 準拠 伝送距離 / 最大 500m（ 接続総延長） 接続台数 /31 台
ローダインターフェース	TTL レベル 接続方式 / 専用ケーブル 伝送方式 / 半２重ビットシリアル調歩同期 伝送速度 /38400bps　パリティ / なし 通信プロトコル /Modbus RTU 準拠
保存温湿度	-20 ℃～ 60 ℃、90% RH 以下（結露ないこと）
使用温湿度	-10 ℃～ 50 ℃、90% RH 以下（結露ないこと）
使用高度	2000m
使用ヒューズ	250V AC, 0.1A T（Time-Lag）（AC100 ～ 240V），400V DC/400V AC, 1A, T（Time-Lag）（DC/AC24V）
耐用年数	製品寿命：10 年 (平均温度 25℃の時) (アレニウス倍測により周囲温度が 10℃上がると寿命は半減します。盤内など周囲が囲われている場所で使用する場合は、使用温度に注意して使用してください。)

17. 製品保証について

1. 無償保証範囲

無償保証期間中に弊社責任により製品故障が発生した場合は、製品の当該故障部分の交換または修理を無償にて行わさせていただきます。ただし、当該交換または修理に際し、弊社社員による国内または海外出張が必要となる場合は、弊社規程に基づき技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障部分の交換または修理に伴い、弊社製品を含むシステム全体の再調整および試運転作業は対応できませんので、あらかじめご了承願います。

無償保証期間であったとしても、次のいずれかに該当する場合は、保証の対象範囲から除外させていただきます。

(1) カタログ、取扱説明書や仕様書などに記載されている以外の不適当な条件、環境、取り扱い、使用方法などに起因した故障の場合。
(2) 故障の原因が購入品および納入品以外の理由による場合。
(3) お客様の装置またはソフトウエアの設計など、弊社製品以外の理由による場合。
(4) 弊社以外による改造、修理に起因した故障。
(5) 取扱説明書、カタログなどに記載されている消耗部品などが正しく保守、交換されていなかったことに起因する場合。
(6) ご購入時または納入時に実用化されていた科学、技術では予見する事のできない事由に起因する場合。
(7) 商品本来の使い方外の使用による場合。
(8) その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合。

2. 機会損失などの保証責任についての除外

無償保証期間内外を問わず、弊社製品の故障等によりお客様に生じた損害についての弊社賠償額は、弊社の故意・重過失・違法行為に起因する場合を除き、弊社の賠償責任の総額は、お客様との契約金額を上限とさせていただきます。また、弊社の賠償責任範囲については、積極的損害のうち弊社製品以外への損傷、二次損害などの間接損害および弊社の予見の有無を問わず特別な事情から生じた損害ならびにお客様において生じた機会損失、逸失利益などの消極的損害については補償外とさせていただきます。

3. 保証の適用範囲

- 本製品をご使用いただく場合には、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であることを確認すること、および万一の故障・不具合発生時には冗長設計、誤動作防止、フェールセーフ設計、フールプルーフ設計などの安全対策がお客様により本製品の外部でシステム的に講じていただけることをご使用の条件といたします。

- 本資料に記載された製品は一般工業向けの汎用製品として設計・製造されています。

- 取扱説明書やユーザーズマニュアルなどに記載のない、または記載された範囲外の条件や環境での使用、原子力発電、その他発電、ガス、水道などの公共への影響が大きい用途での使用、鉄道、車両、燃焼装置、医療機器、娯楽機械、安全機器、防衛機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途での使用に関しましては、製品保証の適用対象外といたします。ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので、弊社窓口へご相談ください。

発行　2015.5
改訂　2015.6